

1988



TUDO- MÁNYOS KÖZLE- MÉNYEK

15.

KERTÉSZETI ÉS ÉLELMISZERIPARI EGYETEM
ÉLELMISZERIPARI FŐISKOLAI KAR, SZEGED

*TUDOMÁNYOS
KÖZLEMÉNYEK*

15.

1988.

УНИВЕРСИТЕТ САДОВОДСТВА И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СЕГЕД
UNIVERSITY OF HORTICULTURE AND FOOD INDUSTRY
FACULTY OF FOOD INDUSTRY, COLLEGE, SZEGED
UNIVERSITÄT FÜR GARTENBAU UND LEBENSMITTELINDUSTRIE
HOCHSCHULFAKULTÄT FÜR LEBENSMITTELINDUSTRIE, SZEGED

Főszerkesztő:
Gábor Miklósné dr.

Szerkesztőbizottság:

Dr. Baneth Péter
Dr. Huszka Tibor
Dr. Cséfalvay Ignác
Dr. Tővisfalvy Bálint

Lektorálták:

Dr. Csapó Benő, Dr. Gelencsér Éva, Dr. Kapás Pál,
Dr. Kiss István, Dr. Kozma Lajos, Dr. Kulcsár Kálmán,
Dr. Sánta István, Dr. Téren József, Dr. Varga Attila

(HU) ISSN 0238-3756

Felelős kiadó:
Dr. Balogh Sándor

TARTALOMJEGYZÉK

Nagy Elemérné dr. : Számítógéppel támogatott oktatás az élelmiszeripari Üzemmérnökképzésben	1
Dr.Kispéter József - Beczner Judit - Borbély-Kiss Ildikó - Kiss László - Rózsa Zsuzsanna: Poralakú élelmiszerek vizsgálata fizikai módszerek alkalmazásával	12
Török Attiláné dr. - Varró Györgyné: Számítógéppel vezérelt aminosavanalizátor elválasztási paramétereinek optimalizálása	30
Gábor Miklósné dr.: Csicsókalé fehérjetartalmának meghatározása spektrofotometriásan	40
Vámos Károlyné dr.: Különböző eljárások összehasonlító vizsgálata izomfehérje tartalom meghatározására	48
Dr.Virág József - Várhelyi Gézáné - Dr.Szabóné dr.Türkössy Anikó - Rózsahegyi Istvánné: Egyes csomagolóanyagok helyettesíthetőségének és gazdaságos felhasználásának vizsgálata	62
Dr.Virág József - Várhelyi Gézáné - Dr.Szabóné dr.Türkössy Anikó - Rózsahegyi Istvánné: Az élelmiszeripari marketing-tevékenység makroszintű feladatai a belföldi piacon	72
Várhelyi Gézáné: A vállalati tervezés - különösen az értékesítés tervezés néhány kérdése	83
Dr.Szabóné dr.Türkössy Anikó: Az értékelemzés előkészítő szakasza, témakiválasztás a kritériumrendszerek viszonylatában	94
Dr.Virág József - Rózsahegyi Istvánné: Emberi tényezők a termelésben	102
Dr.Kovács Erzsébet - dr.Fehér László: Felületaktív anyagok hatása a száraztészta szerkezetére	111
Dr.Fehérné dr.Patkós Erzsébet - dr.Czakó Mihály: Formában hőkezelt húsipari termékek hőkezelési egyenértékei	121

CONTENTS

Margit Nagy: Computer-assisted education in the training of production engineers for food industry	1
J. Kispéter, J. Beczner, I. Borbély-Kiss, L. Horváth, L. Kiss and Zs. Rózsa: Study of Foodstuff powders with physical methods	12
E. Török - Zs. Varró: Optimization of separation parameters of a computer-controlled aminoacid analyser.....	30
E. Gábor: Spectrophotometric determination of protein content of jerusalem artichoke juice	40
E. Vámos: Comparison of various procedures for muscle protein determination	48
J. Virág - M. Várhelyi - A. Türkössi-Szabó and I. Rózsahegyi: Study of economic utilization and possibility of replacing certain packaging materials	62
J. Virág - M. Várhelyi - A. Türkössi-Szabó and I. Rózsahegyi: Macro-level tasks of food industry marketing activity on the home market	72
M. Várhelyi: Some questions of company planning, and particularly marketing planning	83
A. Türkössi-Szabó: Preparatory stage of value analysis theme selection in relation to criterion systems	94
J. Virág and I. Rózsahegyi: Human factors in production	102
E. Kovács and L. Fehér: Effects of surfactants on the structure of dry pasta	111
E. Patkós-Fehér and M. Czakó: Heat-treatment equivalents of meat industry products heat-treated in forms	121
Witrowa D. A. Drozd, E. Zwolanska, P. Lewiczki: The influence of drying process on carrot and celery rehydration	135

INHALTSVERZEICHNIS

Frau E.Nagy: Computergestützter Unterricht in der Ausbildung von Lebensmittelindustrie-Betriebsingenieuren	1
J.Kispéter, J.Beczner, I.Borbély-Kiss, L.Horváth, L.Kiss, Zs.Rózsa: Untersuchung pulverförmiger Lebensmittel mit physikalischen Methoden	12
Frau A.Török - Frau Gy.Varró: Optimierung der Separationsparameter eines Computer-besteuerten Aminosäuren-analysators	30
Frau M.Gábor: Spektrophotometrische Bestimmung des Eiweißgehaltes von Erdärtischockensaft	40
Frau K.Vámos: Vergleichende Untersuchung verschiedener Verfahren zur Bestimmung des Muskeleiweißgehaltes.....	48
J.Virág - Frau G.Várhelyi, Frau Szabó A.Türkössey-Frau I.Rózsahegyi: Prüfung der Ersetzbarkeit einiger Verpackungsmaterialie und ihrer ökonomischen Nutzung	62
J.Virág - Frau G.Várhelyi, Frau Szabó A.Türkössey-Frau I.Rózsahegyi: Makroaufgaben der Lebensmittelindustrie-Marketingtätigkeit am Inlands-Markt	72
Frau G.Várhelyi: Einige Fragen der Unternehmens-Planung, insbesondere der Verwertungs-(Verkaufs-)Planung	83
Frau Szabó A.Türkössey: Die vorbereitende Phase der Wertanalyse-, Themenwahl in Relation zu den Kriteriensystemen...	94
J.Virág - Frau I.Rózsahegyi: Humane Faktoren in der Produktion	102
E.Kovács - L.Fehér: Die Wirkung oberflächenaktiver Stoffe auf die Struktur von Teigwaren	111
Frau L.Fehér E.Patkós, M.Czakó: Wärmebehandlungs-Aequivalenzwerte von in Formen wärmebehandelten Produkten der Fleischindustrie	121

СОДЕРЖАНИЕ

Надь Влемерне: Обучение поддержанное Вычислительной техникой, в подготовке заводских инженеров пищевой промышленности	1
Йожеф Кешпетер — Идит Бецнер — Ворбей Илдиго — Кил Ласло — Ласло Хорват — Жужанна Рожа: Исследование порошкообразных продуктов пищевой промышленности с использованием физических методов	12
Тёрёк Аттила — Варро Дёрдьне : Оптимализация разделительных параметров аминокислотного анализатора, управляемого вычислительной машиной	30
Габор Миклош — Определение содержания белка сока земляники группы спектрофотометрическим методом	40
Вамош Кароян: Сопоставительные исследования различных методов по определению содержания белка в мышце	48
Йожеф Вираг — Вархейи Гезане — Сабонэ Анико Тюркёши — Рожахеди Иштванна: Исследование заменимости некоторых упаковочных материалов и их экономическое использование..	62
Йожеф Вираг — Вархейи Гезане — Сабонэ Анико Тюркёши — Рожахеди Иштванна: Задачи деятельности сбыта на уровне макро в области пищевой промышленности на внутреннем рынке	72
Вархейи Гезане: Работы по планированию на предприятии, с учетом некоторых вопросов планирования сбыта	83
Сабонэ Анико Тюркёши: Период подготовки анализа оценки, выбор темы в отношении систем критериев	94
Йожеф Вираг — Рожахеди Иштванна: Человеческий фактор в производстве	102
Эржебет Ковач — Ласло Фехер: Влияние поверхностно — активных веществ на структуру сухого теста	111
Фехерне Эржебет Паткош — Михай Цако: Эквиваленты термической обработки продуктов мясной промышленности, подвергавшиеся термической обработке	121

SZÁMÍTÓGÉPPEL TÁMOGATOTT OKTATÁS AZ ÉLELMISZERIPARI ÜZEMMÉRNÖKKÉPZÉSBEN

Nagy Elemérné dr.^M - Nagy Elemér^{MM}

A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Élelmiszeripari Főiskolai Karán kifejlesztettünk egy számítógépes oktatórendszert, amelyet röviden SZÉF-nek neveztünk.

A SZÉF oktatórendszer a kurzus-szerűen kidolgozott tananyagok egyéni megtanulását vagy csoportos egyéni megtanítását támogatja személyi számítógépek segítségével.

Egy működő SZÉF rendszerhez két komponens szükséges:

- az általános célú oktató rendszer (ACOP),
- az ACOP-pal előkészített, tetszőleges, szöveges tananyag.

A tananyagok általános (közös) felépítése a következő. A tananyag (kurzus) leckékből áll (max. 99). Egy lecke (több-szintű) ismeretközlő részből és a hozzátartozó kérdések halmazából áll.

Az ACOP fő funkciói:

- tananyag készítés
- tanítás.

A tananyag készítés az ismeretközlő szövegrészek és a hozzátartozó kérdések számítógépbe juttatását jelenti. Az ACOP itt szövegszerkesztőként működve támogatja a felvételi (javítási) folyamatot, kialakítva és kezelve a megfelelő tár-struktúrát. A tananyagok elkészítése nem igényel számítástechnikai szakismereteket. A tananyagok tárolása floppy lemezen történik.

^MKÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Műszaki Intézet Mat.-Fiz.Tanszék

^{MM}AGROKER, Szeged

A tanítás menete a következő:

Az ACOP leckénként végzi a tanítást. Először az ismeretközlő képernyőket mutatja, majd a kérdés-halmazból véletlenszerűen választott kérdéseket tesz fel. A válaszok helyességétől függően vagy teljesítettnek tekinti a leckét, vagy újból ismeretközlő-kérdező fázis következik (ugyanabból a leckéből).

Ha az ismeretközlés többszintűen lett kialakítva, akkor az ismétlő fázisokban egyre részletesebb, bővebb szövegezést "tárol" a program.

A kurzus teljesítése több alkalommal is történhet. Az ACOP a bejelentkezéskor "azonosítja" a tanulót, és a számára következő leckénél kezd el a tanítást, (azaz a leckék teljesítése nem választott, hanem vezérelt sorrendben történik).

E lehetőség a csoportosan egyéni (ütemezésű) oktatásban is felhasználható, a kurzus-vezető oktató folyamatosan ellenőrizheti a tanulók előrehaladását.

Demonstrációs tananyagként a BASIC nyelvet tanító kurzust, majd a "lineáris programozás alapjai" kurzust készítettük el.

E kurzusokat az élelmiszeripari technológus hallgatók számítástechnika tantárgyának keretében eredményesen alkalmaztuk. Az ACOP Commodore 64-re készült változtatát Magyarországon az Alkotó Ifjúság Egyesülés forgalmazza, több középiskola és felsőoktatási intézmény vásárolta meg és használja.

Az ACOP impletementációkat úgy készítettük, hogy a program egyúttal tárolja is a tanulási folyamat elemi eseményeit. Ezek az adatok kettős célt szolgálnak.

Az oktató bármikor áttekintheti a kurzus eseményeit, a tanulók előrehaladását, anélkül, hogy közvetlenül személyesen részt venne a folyamatban. Így a szubjektív hatások mellett az objektív adatokon keresztül is elemezheti tanulóit, akár a kurzus folyamán, akár utólag.

Másrészről - ha elegendően sok tanuló már teljesítette a kurzust - rendelkezésre áll egy adathalmaz, amely statisztikai elemzések kiindulópontja lehet. Az elemzések vagy a tanulói populáció vizsgálatára, vagy a tananyag minőségének vizsgálatára irányulhatnak.

A tanulási folyamat elemi eseményeinek tárolt adatait szemlélteti az 1. ábra.

Két kiértékelés eredményét mutatja a 2. és 3. ábra.

A számítógéppel támogatott oktatásnál az alábbi jellegzetes előnyöket találtuk:

- A számítógép türelmesebb a legtürelmesebb tanárnál is.
- A jó tananyaggal végzett oktatás egységesen magas színvonalú.
- Lehetővé teszi a tanulásra fordítandó idő rugalmas, egyéni beosztását, a "kallódó" időszakok hasznosítását.
- Rugalmas tanulási sebességet biztosít, mintha minden tanuló magántanár tanítana (egyéni kompenzáció).
- Többszintű oktatási stratégiával a differenciált tanítás automatikus biztosítható.
- Elősegíti az önismeretet, a tudásszint folyamatosan tesztelhető.
- A tesztek visszajelzései és a rugalmas tanulási sebesség jó hatással van az "eredményorientált" tanulókra.
- Az intenzív tanulás, illetve a számítástechnikai "fegy-

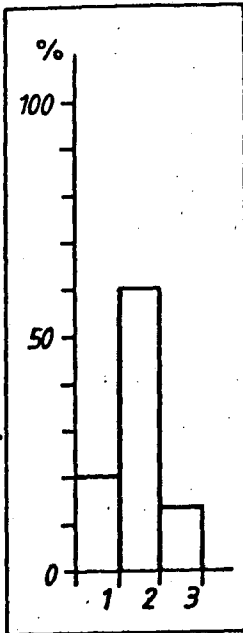
vertár (pl. színezés, grafika, sprite) folyamatosan ébren tartja a hallgatók aktivitását.

HK.	LEC	KÖR	KSZ.	VAL	ÉRT	TELJ %
511	08	1	3	C	-1	
511	08	1	8	E	0	
511	08	1	2	A	1	
511	08	1				43,7
511	08	2	4	D	0	
511	08	2	1	B	1	
511	08	2	7	A	1	
511	08	2	6	D	1	
511	08	2				64,4
503	08	1	5	E	0	
503	08	1	2	B	-1	
503	08	1	7	A	1	
503	08	1				5,5
503	08	2	9	B	1	
503	08	2	6	D	1	
503	08	2	4	D	0	
503	08	2	5	E	0	
503	08	2				31,2

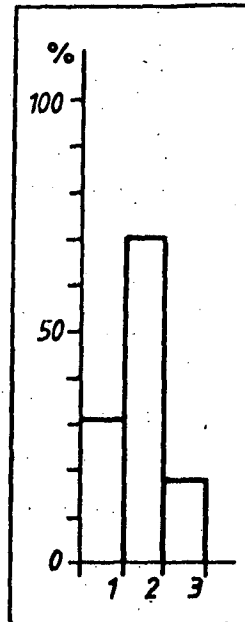
1. ábra

A tanulási-tanítási folyamatról készített információs file részlete

BAS05/2



2. ábra



3. ábra

A BAS03 lecke menetszám hisztogramja A BAS05 lecke második kérdésének hisztogramja

Az előzőekben ismertetett eredmények, pozitív hatások mellett nem tagadhatjuk azt a tényt sem, hogy ezeket "aránytalanul nagy ráfordításokkal értük el. A komplex alkalmazás mind a

számítástechnikai szakmunka, mind a tananyag kidolgozás és optimalizálás tekintetében olyan erőforrásokat tételez fel, amelyekkel az oktatási egységek általában nem rendelkeznek.

A széleskörű, "oktatástechnikai" jellegű alkalmazás feltételezi a rugalmas, minőségi célszoftvert és a szoftver hatékony alkalmazásához szükséges hardvert.

Saját próbálkozásaink mellett természetesen követtük mások eredményeit is. Így figyeltünk fel a MAURER professzor és munkatársai által kifejlesztett MUPID számítógépre és a hozzátartozó AUTOOL szerzői nyelvre. A szoftver értékét jellemzi, hogy az IBM-PC kompatibilis gépeken is futtatható - megfelelő csatolókártya segítségével.

Az AUTOOL alapja a PLATO szerzői nyelv, megtartja a PLATO előnyeit, de az eredetihez képest olcsó áron - tehát szélesebb kör számára - nyújtja azokat.

Az AUTOOL felhasználásával sokféle tananyag készült, a surf-oktatástól a matematikai nyelvészetig, a tananyagkészítők (főként akiknek volt összehasonlítási alapja más CAI lehetőségekkel) nagyon pozitív véleményt alakítottak ki a szoftver hatékonyságáról.

Az AUTOOL logikája szerint a leckék frame-ekből állnak, egy frame tartalmazhat:

- szöveget
- ábrákat
- animációt
- kérdéseket.

Egy képernyőn több frame is megjeleníthető egyszerre (egymást átfedve is).

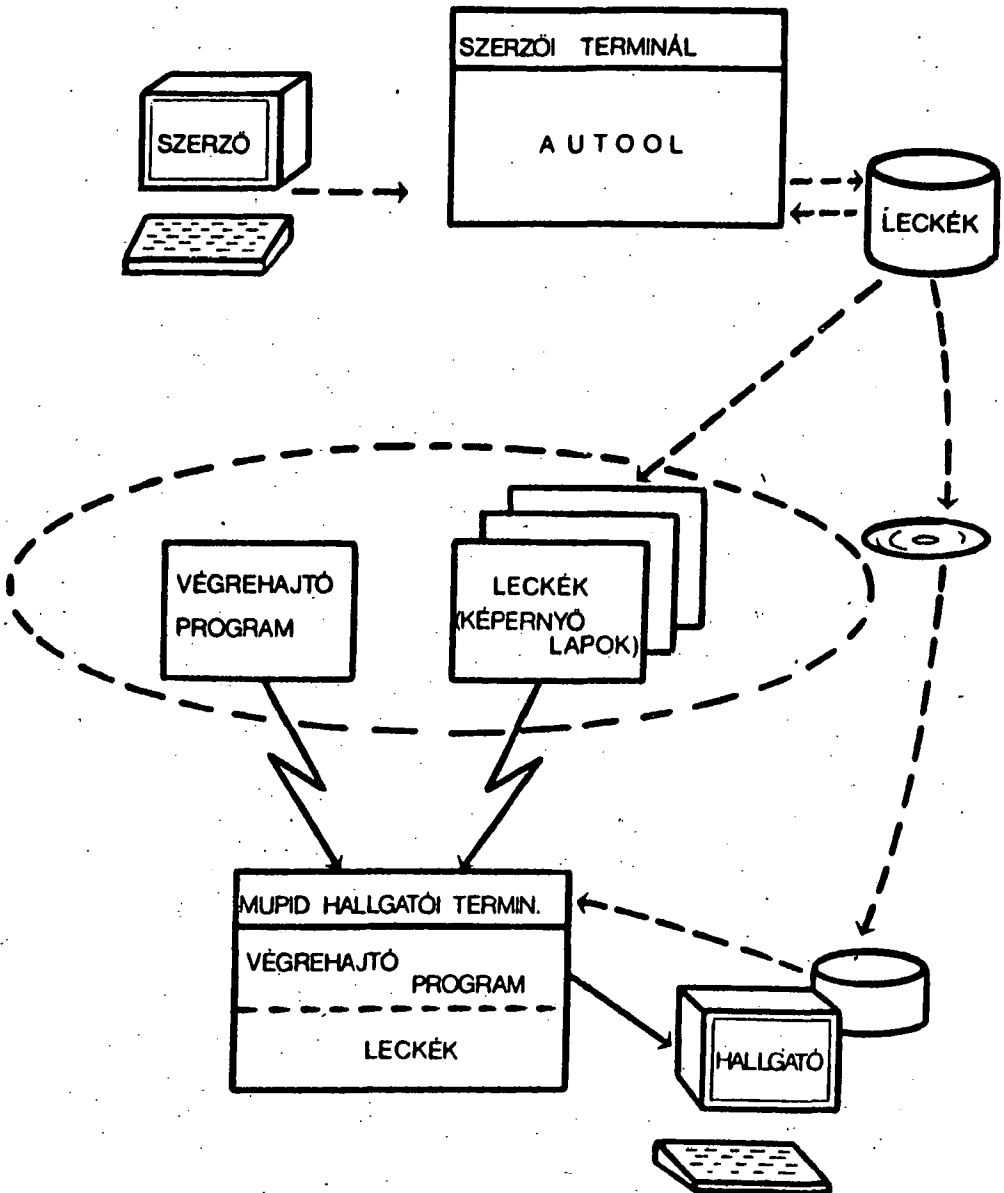
Ez a logika praktikus a nyelvi határok áttörésére (így a tananyagok széleskörű elterjedéséhez is, hiszen pl. egy német nyelven elkészített tananyagban elegendő a szöveg frame-eket más nyelvre cserélni, a többi komponens változatlanul megtartható).

Funkcionálisan az AUTOOL is a szokásos CAI egységekből áll, a tananyagkészítő (ismeretközlés és teszt) és az oktató (exekutor) programokból.

Sematikus felépítése a 4. ábrán látható.

Látható, hogy a frame-ek szabad összekapcsolásával a többszintű oktatási stratégia is kialakítható.

Terveink szerint a közeljövőben több gyakorlati tapasztalattal fogunk rendelkezni, mert az Élelmiszeripari Főiskolai Karunkon az 1988/89. tanévtől kezdve bevezetjük az AUTOOL rendszer alkalmazását az oktatásban.



4. ábra

Az AUTOOL rendszer sematikus felépítése

IRODALOM

1. Brückner, H.: Számítógépek az oktatásban - számítógépes oktatás
Statisztikai Kiadó, Budapest, 1978.
2. COSTOC: Computer Supported Teaching of Computer Science
2nd Edition Technical University of Graz, 1988.
3. COSTOC Newsletter No.1, Feb. 1988.
institutes for Information Processing Graz
4. Dean, C. Whitlock, Q.: A handbook of computere based
training Kogan Page, London Nichols Publishing Company,
New York, 1983.
5. Garatt H., Huber F.: Autool Version 2 Reference Manual
Report 237,
Technical University of Graz, 1987.
6. H. Maurer: Professor Maurers Btx- und MUPID-Führer
Institutes for Information-Processing Graz, 1987.
7. Nagy J.: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései
Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.

COMPUTER-ASSISTED EDUCATION IN THE TRAINING OF PRODUCTION ENGINEERS FOR FOOD INDUSTRY M. Nagy, E. Nagy

A survey is given of the experience acquired with a general-purpose teaching programme developed in the Faculty. The appropriate motivation of the students, the maintenance of

their activity, and the extensive differentiation that can be achieved with the computer-assisted education results in a time-saving of about 30 %. The language AUTOOL, developed for the MUPID computer and adaptable to the IBM PC, is presented:

this can be an effective tool in the preparation of the teaching material. The computerized material prepared with AUTOOL is utilized effectively worldwide.

COMPUTERGESTÜTZTER UNTERRICHT IN DER AUSBILDUNG VON
LEBENSMITTELINDUSTRIE-BETRIEBSINGENIEUREN

Frau E.Nagy

Eine Zusammenfassung der mit dem an der Fakultät der Lebensmittelindustrie-Hochschule in Szeged entwickelten allgemeinen Unterrichtsprogramm gesammelten Erfahrungen. Die entsprechende Motivierung der Hörer, die auf rechterhaltung ihrer Vigilanz und die hochgradige Differenzierung bringen jene rund 30 % igen Zeitersparnis hervor, die mit dem rechnergestützten Unterricht erzielbar ist.

Vorge stellt wird die für den Computer MUPID entwickelte und auf den IBM PC adaptierbare Autorensprache AUTOOL, die zu einem wirksamen Mittel der Lehrstoffbereitung werden kann. Die mit der Autorensprache AUTOOL hergestellten Computer-Lehrstoffe finden weltweit erfolgreich Anwendung.

ОБУЧЕНИЕ, ПОДДЕРЖАННОЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКОЙ, В ПОДГОТОВКЕ ЗАВОДСКИХ ИН-
ЖЕНЕРОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Надь Элемернэ

В нашей работе мы излагаем опыт общей учебной программы, составленной на факультете пищевой промышленности. Соответствующая мотивация студентов, поддержание их активности и отчётливое дифференцирование приводят к экономии времени, составляющей 30 %, что можно достичь введением обучения с помощью вычислительных машин. Мы демонстрируем "авторский" язык AUTOOL, разработанный для вычислительной машины MUPID, и адаптированный для УВМ РС, который может стать эффективным средством составления учебного материала. Учебные материалы, составленные с помощью авторского языка AUTOOL, успешно используют во всём мире.

PORALAKÚ ÉLELMISZEREK VIZSGÁLATA FIZIKAI MÓDSZEREK ALKALMAZÁSÁVAL

Kispéter József^M - Beczner Judit^{MM} - Borbély-Kiss Ildikó^{MMM}
Horváth László^{MMMM} - Kiss László^M - Rózsa Zsuzsanna^{MMMM}

Bevezetés

Az élelmiszer-analitika sokoldalú szerepet tölt be mind az élelmiszeripari nyersanyagok és késztermékek minősítésében, mind a gyártási folyamatok irányításában és az élelmiszertudományi kutatásokban /1/. Az élelmiszeripari mikrobiológiai, kémiai és biológiai kutatások sorából ma már nem hiányozhatnak az élelmiszerfizikai kutatások sem. Az élelmiszerfizika az emberi és állati fogyasztásra alkalmas élelmiszerek és takarmányok fizikai természetével és tulajdonságaival foglalkozik /2/. Ezen belül a poralakú élelmiszerek és fűszerek vizsgálata külön feladatot, illetve területet jelent.

Jelen munka alapját a G-8 093 állami megbízású "Ionizáló sugárzás és poralakú élelmiszerek kölcsönhatásának vizsgálata" című kétéves kutatás eredményei képezik.

Ismeretes, hogy az élelmiszeripari termékek termelése és előállítása mellett fontos feladat azok tárolása, illetve raktározása; ennek egyik alternatív módszere az ionizáló sugárkezelés /3/. Továbbá fontos terület az élelmiszerek makro- és mikroelem összetételének ismerete és ezeknek táplálkozásélet-tani szempontból való vizsgálata /4/.

^MKÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Műszaki Intézet, Mat.-Fiz. Tanszék

^{MM}Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

^{MMM}MTA Atommagkutató Intézet, Debrecen

^{MMMM}MTA Szegedi Biológiai Központja

A fentiek figyelembevételével, véleményünk szerint a fizikai módszerek alkalmazása, azaz az élelmiszerfizikai kutatások az alábbi területeken jelentősek:

- ionizáló sugárzás - élelmiszeripari minták (termékek) kölcsönhatásának értelmezése alapkutatás szintű vizsgálatokkal,
- poralakú élelmiszerek és fűszerek esetében a besugárzott-ság mértékének kimutatására gyakorlatban is alkalmazható módszerek felderítése és ajánlások célműszerek készítéséhez.

E célok alapján tejporon, mint modellanyagon végzett kutatásunkról számolunk be, illetve mutatunk be a dolgozat keretében néhány jellegzetes eredményt.

Anyag és módszer

A vizsgálatokhoz a tejport és a ferro-glükonáttal adalékolt tejport a Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézetétől (Moson-mayaróvár) és a Mátészalkai Tejporgyártól kaptuk.

Mintáinkat az MTA Szegedi Biológiai Központjában működő ^{60}Co gamma sugárforrással sugároztuk be 1-10 kGy elnyelt dózis intervallumban. A mérésekhez a mintákat 1 mm vastag lapos korong formában, préseléssel állítottuk elő.

A vizsgálatoknál az alábbi fizikai módszereket alkalmaztuk:

- a) részecske indukált röntgen emisszió (PIXE) /5/
- b) elektronspin rezonancia (ESR) /6/
- c) termolumineszcencia (TL) /7/
- d) kemilumineszcencia (KL) /8/
- e) elektromos vezetőképesség és dielektromos állandó mérése /9/.

- e) Töltött részecskével bombázva az atomot, az az elektron-héjak valamelyikéről kiűthet egy vagy több elektront, melyek helyén lyukak maradnak vissza. A gerjesztett állapotból az egyensúly elérése karakterisztikus röntgensugárzást eredményez, amelynek energiája a kibocsátó elemre jellemző, intenzitása pedig a mintában lévő atomok számával arányos. Vizsgálatainknál az ATOMKI-ben működő 5 MeV-os Van de Graeff gyorsítójának a 2 MeV energiájú proton nyalábját használtuk. A röntgenspektrum felvételére Si(Li) detektort alkalmaztunk, ezzel a $Z \geq 13$ rendszámú elemek detektálhatók. A kapott spektrumokat számítógéppel értékeltük.
- b) Az ESR egy nagy érzékenységű analitikai módszer, amelyel a párosítatlan szabad elektront tartalmazó szabad gyökök kimutathatók és azonosíthatók. Az ESR méréseket JEOL-PE-IX (Japán) típusú spektrométeren végeztük 100 kHz-es modulációs technikát alkalmazva. A mérések szobahőmérsékleten történtek. A készülék érzékenységének figyelembe vételével a tömegegységre vonatkoztatott ESR-abszorpciót (ESR-intenzitást), illetve spinkoncentrációt (ESR-intenzitást), illetve spinkoncentrációt tekintettük jellemző adatnak.
- c) A TL alapelve: egy előzetesen gerjesztett minta sötétben történő melegítése során fényt bocsát ki. A gerjesztés lehet fény vagy ionizáló sugárzás. Az anyag a gerjesztő sugárzás energiájának egy részét tárolja, amely melegítés hatására felszabadul. A felszabaduló energia egy része fény formájában emittálódik, amelynek intenzitását a hőmérséklet függvényében ábrázolva nyerjük a TL-görbét. A TL-intenzitás jellemző a besugárzottság mértékére, és a TL-görbe paramétereiből meghatározható a csapda aktivációs energiája is.

d) Ha különböző szilárd anyagokat ionizáló sugárzásnak tesszünk ki, akkor ezek vízben való oldásakor rövid impulzus formájában fényt bocsátanak ki. A jelenséget már 1895-ben Wiedermann figyelte meg alkáli halogenid kristályon. Sugárkezelt élelmiszerekkel kapcsolatban a jelenséget 1960-ban észlelték /10/ és ettől az időtől vizsgálják. Megállapították, hogy ha az oldási folyamatban érzékenyítő anyagokat (általában luminolt) alkalmaznak, a fénykibocsátás jelentősen megnő. Luminolt alkalmazva a kibocsátott fény emissziós KL spektruma vízben történő oldásnál 424 nm-nél mutat maximumot. A hőmérsékletfüggésben mért KL-intenzitás kapcsolatba hozható a szilárd élelmiszerek besugárzottságának mértékével. A méréseket MEDICOR-LUMINOMÉTERREL (CLD-1) valósítottuk meg.

e) Az elektromos vezetőképesség és dielektromos állandó ismerete és hőmérsékletfüggése alapvető információkat szolgáltat a szilárd és poralakú mintákról. Mértük a minták egyen- és váltóáramú elektromos vezetőképességét. Az egyenáramú méréseknél korrekcióba kellett venni a külső elektromos térrel ellentétes irányú, hőmérsékletfüggő polarizációs feszültséget. A váltóáramú sajátságokat TESLA gyártmányú félautomata precíziós híddal mérve egyidőben nyertük a minta G vezetését és C kapacitását. Jellemző adatnak a σ fajlagos elektromos vezetőképességét és az ϵ relatív dielektromos állandót tekintettük. A vezetőképesség hőmérsékletfüggéséből, a $\sigma = \sigma_0 \exp\left(-\frac{\Delta E}{kT}\right)$ összefüggés szerint számoltuk a ΔE termikus aktivációs energiát.

Mérési eredmények és értékelésük

Kapott eredményeinkből csak néhány jellegzeteset mutatunk be.

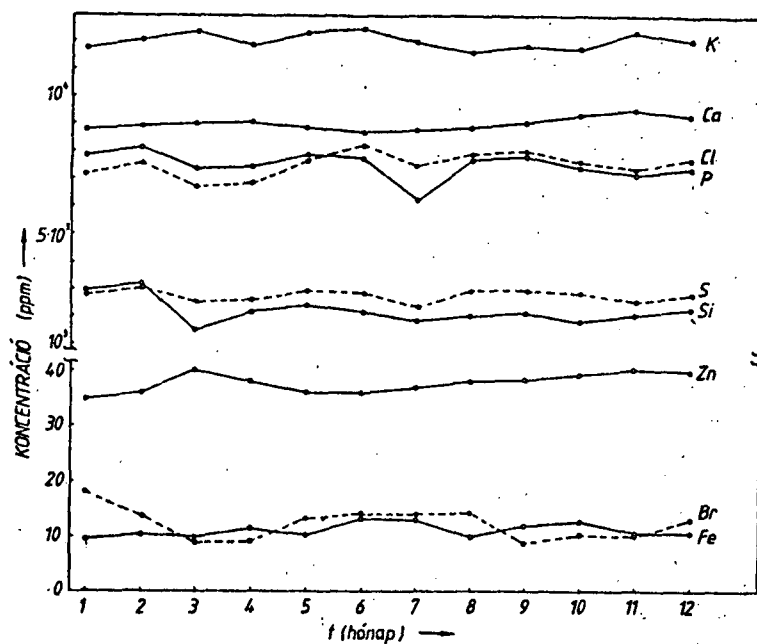
A tejpor makro- és mikroelem összetételének változását a Mátészalkai Tejpogártól havonta kapott mintákon 1 éves intervallumban vizsgáltuk PIXE módszerrel.

Az eredményeket az 1. ábra mutatja. A mikroelemek közül csak a Zn-t, Br-t és Fe-t adtuk meg. Az évszakoknak megfelelően feltételezett változást a komponensek összetételében nem tudtunk kimutatni, csak $\pm 5\%$ -on belüli változást regisztrálhatunk.

Ismeretes, hogy a vas az emberi szervezetbe csak ferro-vas formájában épül be és fontos funkciót tölt be pl. a vérvézésben és sejtképzésben; így fontos a vas jelenléte táplálékainkban is.

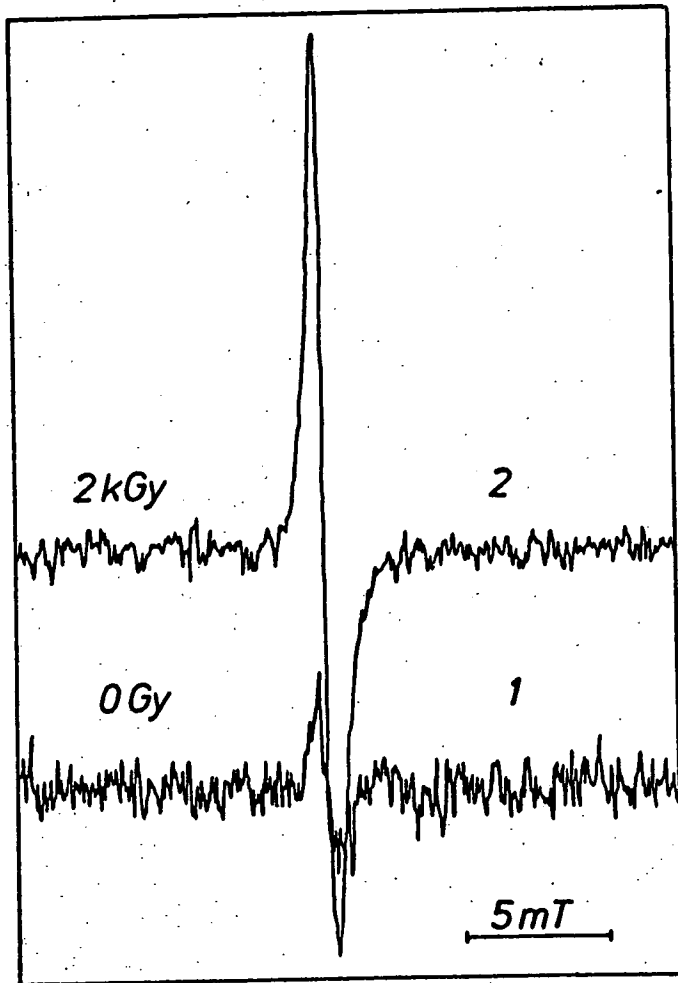
A tejporban a vas csak kis mennyiségben (10 ppm) van jelen, ezért tűztük ki célul, hogy vizsgáljuk a ferro-vas hatását a tejpor tulajdonságaira, amit humán táplálkozási anyag ferro-glükonát ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{FeO}_{14}$) formájában különböző koncentrációkban - 10^2 , 10^3 és 10^4 ppm ($=10^6\text{ g/g}$)- adalékolunk a tejporhoz. A PIXE módszerrel meghatározott vaskoncentrációkat és a makro-, mikroelem koncentrációkat az I. táblázat tartalmazza.

A besugárzatlan és a 2 kGy elnyel gamma dózisu tejporminta ESR spektrumát a 2. ábra mutatja. A sugárkezelt minta spektruma egy széles szinglettből áll $0,85\text{ mT}$ félérték szélességgel. A jelintenzitás - a tömegegységre vonatkoztatott ESR-intenzitás - egyértelmű összefüggést mutat az elnyelt sugárdózissal, és az adalékolt vaskoncentrációval (II. táblázat).



1. ábra

A tejpor makro- és mikroelem összetételének
időfüggése



2. ábra

A tejpor ESR-spektruma

1. görbe: besugárzatlan minta, 2. görbe: 2 kGy gamma sugárdózis kapott minta görbéje

I. táblázat

A tejporban PIXE-módszerrel meghatározott
makro- és mikroelem koncentrációk

ELEM	P	S	Cl	K	Ca	Cr	Fe	Cu	Zn	Br	Rb
Tejpor	9432	2991	10211	17539	13280	5	26	1,8	65	14	13
(c _{Fe})	9045	2953	10254	17470	13163	7	136	1,2	61	11	14
(ppm)	8842	3124	10080	17271	13015	8	1229	1,7	66	13	14
	8823	4296	9345	16279	13320	9	12028	2,5	52	11	13

Látható, hogy dóziszfüggésben 10 kGy-ig az ESR-intenzitás minden esetben nő, és az adalékolt vaskoncentráció növelésével pedig csökken, azaz csökkennek a szabad gyökök a mintákban.

II. táblázat

A tejpor ESR-intenzitása az elnyelt dózis és a vas-koncentráció függvényében

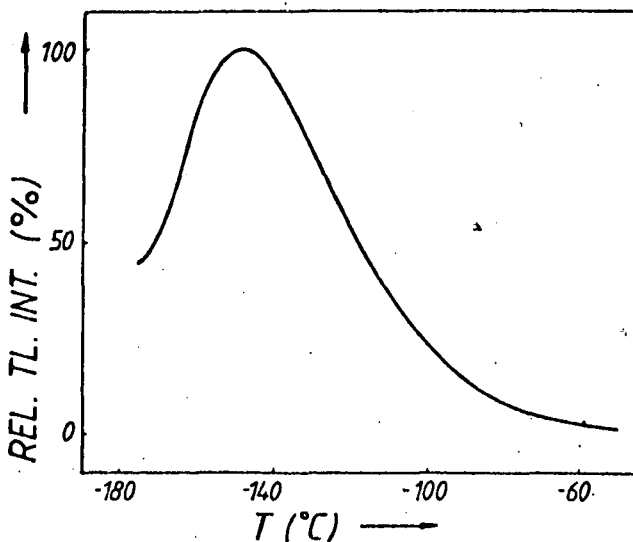
Fe (10^6 g/g)	ESR INTENZITÁS (Rel.egys.)				
	0	1	Dózis (kGy) 2	5	10
26	1,26	10,5	15,1	18,9	31,2
136	2,74	11,5	12,8	21,4	28,4
1229	5,79	12,1	12,3	20,1	31,3
12028	2,23	4,45	7,65	8,77	14,3

A TL-vizsgálatoknál - a gyakorlati szempontokat figyelembe véve - különbséget kell tenni a sekély- és mély csapdák által eredményezett alacsony és magas hőmérsékletű TL-görbék között. A "szilárd" élelmiszerek besugárzottságának kimutatására (a szilárd doziméterekhez hasonlóan) a 370 K fölötti hőmérsékleten fellépő ún. magas hőmérsékletű TL csúcsok alkalmasak, ez esetben a jól regisztrálható jel érdekében 5-10 K/S felfűtési sebességet alkalmaznak. Most az alap kutatási célokat tekintve a tejpor mintákon mért alacsony hőmérsékletű TL görbékbe mutatunk be. 100 K-en 1 percig történő UV (Xe-lámpával)

gerjesztés után minden mintánál szabad szemmel is látható, percekig tartó utóvilágítást - foszforeszcenciát - észleltünk.

(Ilyen lassan csillapodó foszforeszcenciát tapasztaltak oldatba vitt aromás aminosavak és fehérjék TL vizsgálatánál /11/.)

A TL-görbék a foszforeszcencia lecsengése után vettük fel 0,33 K/s lineáris felfűtési sebességgel. Egy jellegzetes TL-görbét a 3. ábra mutat, amelynek maximuma 125 K-nél van.



3. ábra

A tejpor alacsony hőmérsékleti TL-görbéje

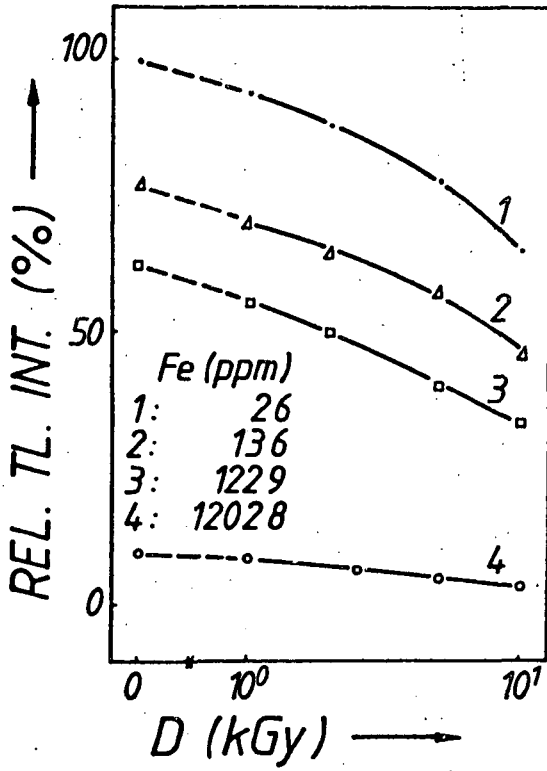
A TL-görbe maximuma a relatív TL intenzitás függ az elnyelt dózistól és az adalékolt vaskoncentrációtól (4. ábra), azonban a TL görbe maximumához tartozó hőmérséklet nem változik a két paraméterrel. Látható, hogy a dózis és a vaskoncentráció növelésével a TL intenzitás csökken. A legnagyobb vaskoncentráció szinte teljesen kioltja a TL-t. (Az ESR vizsgálatoknál hasonlókat tapasztaltunk).

A tejporon mért KL-eredményeket az 5. ábra tartalmazza. A KL-intenzitás az elnyelt dózis függésében jelentős növekedést mutat és a besugárzottság még 36 nap után kimutatható, de az intenzitások több mint egy nagyságrenddel kisebb értékek (5. ábra, betétábra). Meg kell jegyezni, hogy a KL-mérésekhez használt luminol-oldat vasérzékeny és ez nehézséget okozott a vassal adalékolt tejporok vizsgálatánál.

A besugárzatlan tejpor egyen- és váltóáramú vezetőképességét $10^6 - \frac{1}{T}$ ábrázolásban a 6. ábra tartalmazza. Mindhárom görbe két-két lineáris szakaszból áll. Karakterisztikusnak a magas hőmérsékleti szakaszok és az ezen szakaszok adataiból számolt

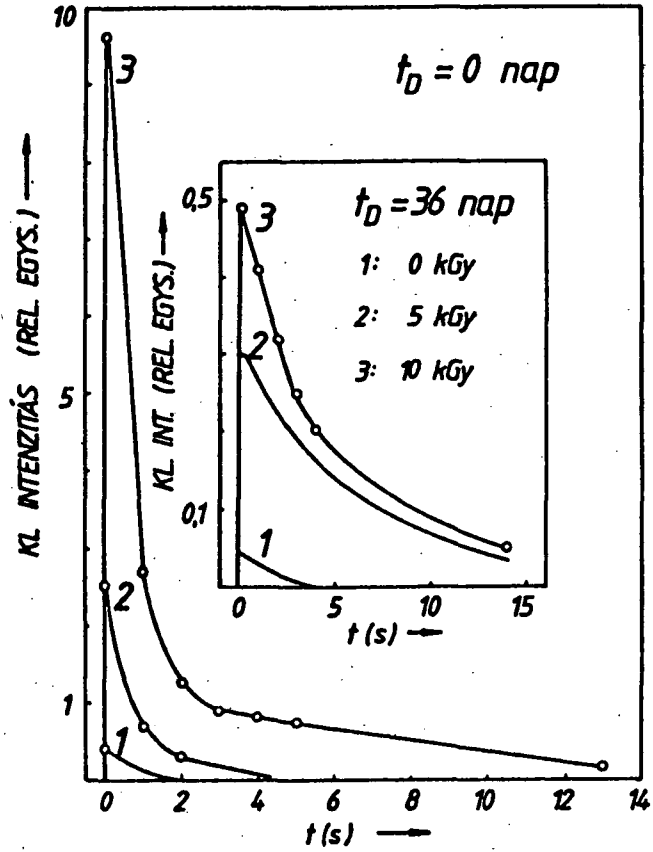
E termikus aktivációs energiák tekinthetők. A mérőfrekvencia növelésével a vezetőképességek nőnek, míg a ΔE értékei csökkennek.

A besugárzott minták vezetőképesség és dielektromos állandó értékei csökkennek az elnyelt dózissal (a csökkenés mértéke még függ a mérőfrekvenciától is); a ΔE értékek egyenáramú mérésnél nőnek, míg a váltóáramúnál csökkennek. A vaskoncentráció növelése a vezetőképesség értékeit növeli, a ΔE értékeket és a dielektromos állandó értékeit csökkenti. A ΔE csökkenés 1000 Hz mérőfrekvencia alatti frekvenciáknál számottevő, míg a felett egyre kisebb.



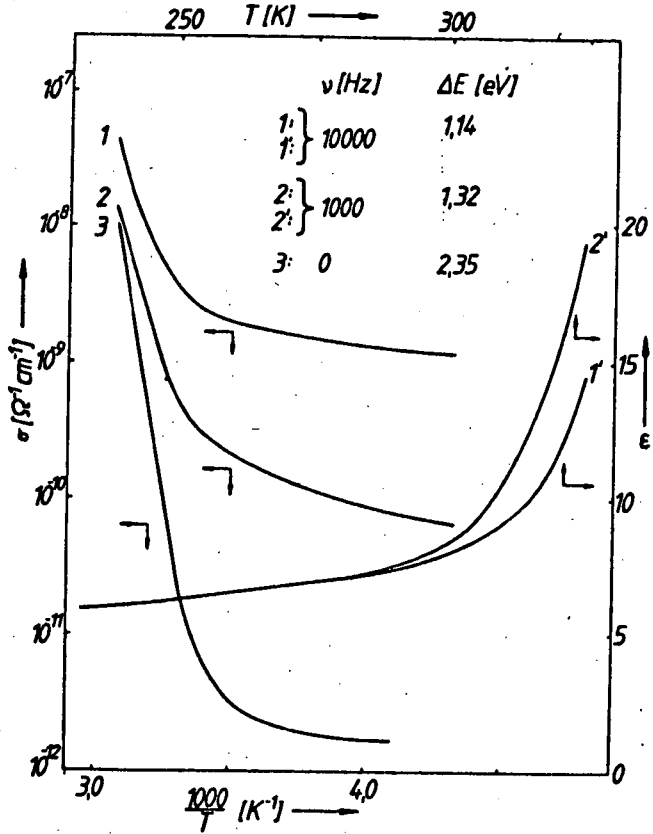
4. ábra

A tejpor TL intenzitásának függése az elnyelt gamma dózistól és az adalékolt vas koncentrációtól



5. ábra

A tejpor KL görbéi az elnyelt gamma dózis függésében a besugárzás után. Betétábra: 36 nap tárolás után



6. ábra

A tejpor σ elektromos vezetőképességének és ϵ relatív dielektromos állandójának hőmérsékletfüggése

A bemutatott eredmények alapján az alábbi főbb megállapításokat tehetjük:

- a PIXE módszer alkalmas poralakú élelmiszereknél és fűszereknél a makro- és mikroelem összetétel meghatározására (Z > 13 rendszámú elemeknél), és az adott célú mikroelem adagolás követésére,
- a többi módszer kimutatja a tejpor - mind modellanyag - besugárzottságának mértékét.
Gyakorlati szempontból a TL, KL és a váltóáramú elektromos vezetőképesség méréseit tekintjük elsődlegesnek,
- a sugárzás-anyag kölcsönhatás értelmezéséhez a TL, ESR és az alacsonyfrekvenciájú elektromos és dielektromos mérések adnak hasznos információkat.

IRODALOM

- /1/ Lásztity R., Törpely D.: Az élelmiszeraanalitika elméleti alapjai I. kötet.
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1987.
- /2/ N.N. Mohsenin: Food Physics, In: Food process engineering 1979. 230-237
- /3/ Vas K.: A besugárzásos élelmiszertartósítás helyzete, Élelmészeti Ipar XXX. évf. 325-331 (1976)
- /4/ Szabó S.A.: Aktivációs analízis az élelmiszerkémiaiban Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1986.
- /5/ Borbély-Kiss I., Kispéter J., Koltai E., Szabó S.A.: Proton indukált röntgenemissziós (PIXE) analízis (megjelenés alatt)

- /6/ Csányi L., Farsang Gy., Szakács O.: Mőszeres analízis,
Tankönyvkiadó, Budapest, 1974
- /7/ L.Heide, W.Bögl.: Die Messung der thermolumineszenz
- ein neues Verfahren zur Identifizierung strahlenbehan-
deten Gewürzte, ISH-Heft 58 (1984)
Insitut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes,
Neuherberg
- /8/ K.V. DYKE: Bioluminescence and chemiluminescence:
Instruments and Applications. Vol. I. CRC Press. Inc.
Boca Raton, Florida, 1985
- /9/ I.Bunget, M.Popescu: Physics of solid dielectrics,
Elsevir, Amsterdam-Osford-New York-Tokyo, 1984.
- /10/ W.Bögl, L. Heide: Nachweis der Gewürzbestrahlung,
Identifizierung gammabestrahlter Gerwürzte durch Messung
der Chemilumineszens
Fleschwirtsch. 64 1120-1126 (1984).

STUDY OF FOODSTUFF POWDERS WITH PHYSICAL METHODS

J.Kispéter, J.Beczner, I.Borbély-Kiss, L.Horváth, L.Kiss and
Zs.Rózsa

The effects of ionizing radiation (up to an adsorbed gamma dose of 10 kGy) and of iron (addition of ferric gluconate) were studied by means of physical methods on milk powder as a model substance. Methods used: electron spin resonance, thermoluminescence, chemiluminescence, electric conductivity measurement and dielectric constant measurement. Particle-induced X-ray emission was used to determine the micro- and

macroelement compositions of milk powder and the effective iron concentrations. The applied methods were found to be suitable with the given milk powder (but also other foodstuff products) for the demonstration of the degree of irradiation; further, they provide important information relating to interpretation of the radiation - material interaction.

UNTERSUCHUNG PULVERFÖRMIGER LEBENSMITTEL MIT
PHYSIKALISCHEN METHODEN

J. Kispéter, J. Beczner, Ildikó Borbély-Kiss, L. Horváth
L. Kiss, Zs. Rózsa

An Milchpulver als Modellmaterial wurde die Wirkung ionisierender Strahlung - bis zur Dosis von 10 kGy absorbierter Gammastrahlen und die Wirkung des Eisens mittels Dosierung von Ferro-Glukonat mit physikalischen Methoden - mit Elektronen-spin-Resonanz, Thermolumineszenz, Chemilumineszenz bzw. Messung der elektrischen Leitfähigkeit und dielektrischer Konstanten - geprüft. Anhand teilcheninduzierter Röntgenemission werden die Mikro- und Makroelementenzusammensetzung des Milchpulver und die effektiven Eisenkonzentrationen bestimmt. Es zeigte sich, dass die angewandten Methoden bei dem getesteten Milchpulver (und auch bei anderen Erzeugnissen der Lebensmittelindustrie) zum Nachweise des Bestrahlungsausmasses geeignet sind und wichtige Informationen betreffs der Interpretation der Bestrahlung-Material-Wechselwirkung (Interaktion) liefern.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРОШКООБРАЗНЫХ ПРОДУКТОВ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ

Йожеф Кишпетер - Эдит Бецнер -Бёрбей-Ильдико Киш -
Ласло Хорват - Ласло Киш - Жужанна Рожа

На сухом молоке, как образце, с помощью физических методов мы исследовали влияние ионизирующего облучения до дозы 10 кДж поглощённой гаммы и - дозированием ферро-глюконата - влияние железа; электроспинной резонанцией, термолуминисценцией, химилуминисценцией, постоянным измерением электрической проводимости и диэлектрическим измерением. С помощью частицеиндуцированной рентгеновской эмиссии мы определили состав микро- и макроэлементов сухого молока и концентрации эффективного железа. Мы пришли к заключению о том, что использованные методы при исследовании сухого молока (а также при исследовании других пищевых продуктов) пригодны для определения степени облучённости и дают важную информацию при трактовке взаимного влияния облучение - вещество.

SZÁMÍTÓGÉPPEL VEZÉRELT AMINOSAVANALIZÁTOR ELVÁLASZTÁSI PARAMÉTEREINEK OPTIMALIZÁLÁSA

Török Attiláné dr.^M - Varró Györgyné^M

Bevezetés

Az aminosav-analitika hatalmas fejlődésen ment keresztül, különösen, amióta Spackman, Stein és Moore (1958) az ioncserélő gyantán történő oszlopkromatográfias elválasztási eljárásukat közzétették. Különösen nagy jelentőségű volt a szférikus ioncserélő gyanták (Hamilton, 1963) és a gradiens elució technika (Piez, Morris, 1967) alkalmazása. A további törekvések főleg a módszer automatizálására és sorozatvizsgálatokra való alkalmasság tételére irányultak (Murren, 1979). Hazai viszonylatban Dévényi (1969) végzett kiemelkedő munkát e téren. A műszeres aminosav-analitika napjainkban is újabb és újabb eredményekkel segíti elő a kutatókat a felmerülő igények (pl. minél kisebb vizsgálandó mintamennyiség, rövidebb analízis idő) kielégítésére, valamint a nagy műszergyártó cégek konkurenciája következtében.

Az aminosav-analitika elméleti alapjairól és metodikai eljárásairól Kerese (1975) ad részletes áttekintést.

Az 1970-es évek során két hazai gyár, a Labor MIM és a Chinoín hoztak forgalomba aminosav-analizátort, amelyek az aminosavösszetétel meghatározások iránt támasztott igényeket kellően kielégítették.

Intézményünk Központi Laboratóriumában egy Chinoín Lyz-75 típusú aminosav analizátor működött 1974-től, amely mind a klasszikus Moore-Stein szerinti kétoszlopos eljárással, mind pedig a Dévényi-féle oszlopos, hárompufferes elválasztási eljárással üzemeltethető volt.

^MKÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Központi Laboratóriuma

A készülék lényegében manuális működtetésű volt, bár a pufferváltást egy óramű segítségével automatizálni lehetett. Viszonylag nagy mintatérfogatot ($0,5\text{ cm}^3$) hidrolizátum) és analízisidőt (4 óra) igényelt, és a nagymennyiségű eluálód puffersizükséglet miatt sűrűn kellett új reagenseket, ezzel együtt új aminosavstandard analízist készíteni.

A műszerrel végezhető elválasztás azonban mind a pontosságot, reprodukálhatóságot, mind pedig a meghatározások száma által támasztott igényeket eleinte kielégítette.

A Főiskolán folyó kutatási témák azonban egyre nagyobb számban igényelték az aminosavanalíziseket, alapvetően az előbbi területeken:

- élelmiszerek összetételének korszerűsítése,
- dúsító, komplementáló adalékok hatásának vizsgálata,
- az összfehérjetartalomon belül a táplálkozástanilag kevésbé értékes fehérjék jelenlétének detektálása,
- technológiai folyamatok (pl. hőkezelés, besugárzás, stb.) hatásainak nyomkövetése,
- ipari hulladékfehérjék hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata,
- stb.

Ezzel egyidejűleg a műszer lassú műszaki elavulása ment végbe. Mindez szükségessé tette, hogy megkeressük a lehetőségét a nagyobb mintaszámú analízisek elvégzésének.

Mivel az eredeti gyártó cég (Chinoin) a hazai igények kielégítése után előbb a gyártást, majd a szervizét is beszüntette, új aminosav-analizátor beszerzésére pedig nem volt keretünk, egyedi megoldás mellett döntöttünk.

A Labotech PJT az eredeti Chinoin-műszer felújítása, modernizálása és számítógépes vezérlőegységgel való ellátása révén egy nagyteljesítményű aminosav-analizátort helyezett üzembe. A műszaki és elektronikus beüzemelés után az elválasztás kémiai paramétereinek optimalizálását és reprodukálhatósági vizsgálatokat végeztük el.

A továbbiakban ismertetjük a műszer felépítését, az eddigiektől eltérő részek funkcióját, az általunk optimálisnak talált kémiai elválasztási körülményeket és programtervet.

A fejlesztőmunka jelenleg is folyamatban van, mégpedig a műszer által kinyomtatott kromatogramok értékelőprogramjának pontosítása, ezáltal az értékelés gyorsabbá és automatikussá tétele területén.

Az aminosav-analizátor felépítése és funkciói

A felújított aminosav-analizátor alapvetően két fő részből áll:

- elválasztó egység,
- vezérlőegység.

Az elválasztóegység leglényegesebb része az ioncserélő oszlop, amely az ioncserélő gyantátöltetet tartalmazza. Belső átmérője 0,4 cm, hossza 40 cm, amelyben 20-22 cm magasságú gyantaszlop van elhelyezve. A megfelelő hőmérsékletet vízfűrdőköpeny biztosítja. Az oszlop felső része a mintafelvitelt szolgáló hurokrendszerrel, illetve a pufferszivattyúk vezetékével van kapcsolatban. Az eluáló puffer a tartályokból pufferszivattyú révén, nagy nyomással (amelyet a manométer mutat) jut az oszlopra. Az oszlopon áthaladva a reagenstartályból szivattyú által folyamatosan áramoltatott ninhidrin-oldattal keveredik az elválasztott aminosavakat tartalmazó eluátum. Innen a szabályozott hőmérsékletű reakcióedénybe kerül

az oldat, ahol az aminosavak mennyiségével arányos intenzitású színreakció alakul ki. A különböző mértékben elszíneződött oldat áthalad egy átfolyó-küvettás fotométeren, amely 520 nm-nél méri a fényelnyelés mértékét, amelyet a vezérlő egységbe juttat.

Az elválasztó egység tehát lényegében az egyoszlopos, hárompufferes eljárás elvén működik.

A vezérlőegység feladata az analízis végrehajtásához szükséges pufferváltások és hőmérsékletváltások megfelelő időpontjának biztosítása; a betáplált paraméterek kívánt értékeken való tartása; a fotométerről jövő transzmissziós jel lineáris értékkel való átalakítása és kirajzolása a képernyőre, végül a printerre. A vezérlőegység által végrehajtandó programot magnokazettáról tápláljuk be a számítógépbe.

Az elválasztás menetét a képernyőre folyamatosan kirajzolt kromatogram egyidejűleg mutatja. Az elválasztás végén a kromatogramot a printer automatikusan kinyomtatja.

Az aminosav-analízis optimális paraméterei

Az elválasztás körülményeinek lépésről-lépésre történő változtatása; valamint glutaminsav-hígítási sorozattal végzett reprodukálhatósági vizsgálatok alapján az alábbi paraméter értékeket tartjuk optimálisnak élelmiszerfehérje hidrolizátumok aminosavtartalmának minőségi és mennyiségi meghatározása céljára:

Gyantatöltet: Varion-chrom 9 (Labor MIM)

Osztóptöltet: 4,5 x 230 mm

Az oszlopra felvitt hidrolizátum térfogat: 30 μ l

Bemosó pufferoldat: pH = 2,2

Eluáló pufferek: PICO pufferkészlet koncentrátumaiból
hígítással készítve

Eluáló pufferek:	kémhatás	oszlophőmérséklet	nyomás
<u>A</u> puffer	pH=3,05	40-65 °C	55 bar
<u>B</u> puffer	pH=3,60	65 °C	45 bar
<u>C</u> puffer	pH=4,15	80 °C	35 bar

Áramlási sebesség: puffer 180 sec/cm³
Fotométer: 520 nm reagens 120 sec/cm³

Regenerálás: 0,2 n NaOH oldattal, 20 percig

Indítási paraméterek: termosztát 65 °C
coil 95 °C

Analízis paraméterek: programvezérlés szerint
coil 95 °C

Teljes analízis idő: 78 perc

Érzékenységi konstans: 10.

Automatikus üzemmódra kidolgozott, optimális elválasztást eredményező programtervet táblázatban összeállítva adjuk meg (I. táblázat). A + jelek a fényceruzával a monitorra vitt utasításokat jelentenek, vagyis, hogy egy adott fázisban milyen paraméter értékek, és melyik műszeregységek funkcionálnak. (Pl. a melléklet táblázat 4. fázisában 10 percig 65 °C-on áramlik a C ouffer és R reagens, miközben az F fotométert és az I integrátor is üzemel.)

A számítógéppel vezérelt aminosavanalizátor értékelése

- Az ismertetett rendszer egyetlen, kis átmérőjű, kis magasságú elválasztó oszloppal működik, amely lehetővé teszi a szükséges mintatérfogot, és átáramló oldatok térfogatának csökkentését, ugyanakkor az elválasztás szelektivitásának növelését.

I. táblázat
PROGRAM TERV

Fázis	Idő (perc)	Hőmérséklet °C	A (pufferek)	B	C	L (lúg)	R (Reagens)	F (fotométer)	I (integr.)	P (printer)	M (minta)
I1											
I2	21	40	+				+	+			
1	10	40	+				+	+			+
2	6	65	+				+	+	+		
3	13	65		+			+	+	+		
4	10	65			+		+	+	+		
5	12	80			+		+	+	+		
6	5	80				+	+	+	+		
7	6	80	+				+	+	+		
8	11	40	+				+	+	+		
9	4	40	+				+	+	+	+	
10											

- Velemennyi puffer- és eluens-vezeték kis átmérőjű, amely szintén hozzájárul a kis vegyszerfelhasználáshoz, és az elválasztás javulásához.
- A pufferoldatok megnövelt nyomáson való átáramoltatása csökkentti az analízis-időtartamát.
- A szükséges mintatérfogat igen kicsi (30 μ l).
- A mintafelvétel egyszerű és igen pontos.
- Az elválasztás kémiai paramétereinek értékei a minta jellegének, és az analízis igényeinek megfelelően változtathatók.
- Az analízis teljesen automatizálható.
- Az analízis idő 4 órától 70 percre csökkent.
- A kezelőnek a monitoron kijelzett kép alapján folyamatos és egyidejű ellenőrzési lehetősége van.
- A szükséges oldatok egyszerűen elkészíthetők, és hosszú ideig stabilisak, így a kis vegyszerigény következtében ritkábban kell újrakészíteni és standard analízissel ellenőrizni azokat.
- További feladat: különböző élelmiszerfélések (nyersanyagok és késztermékek) bevonása a vizsgálatokba, valamint az értékelő program további illesztése, és ellenőrzése.

IRODALOM

- Dáványi, T. (1969): Modified Single-column Procedure for the Automatic Analysis of Amino Acids
Acta Biochim. Biophys., Acad. Sci. Hung. 4, 297.
- Hamilton, P. (1963): Ion exchange chromatography of amino acids. A single column high resolving fully automatic procedure
Analyt. Chem. 35, 2055.

Kerese, I. (1975): A single column gradient elution ion exchange amino acid analyser. In: The analysis of biological materials (Ed.: Butter, L.R.P.) P.: 57 Pergamon Press, New York.

Piez, K., Morris, L. (1967): A modified procedure for the automated analysis of amino acids
Analyt. Biochem. 11, 15.

Spackman, D.H., Stein, W.H., Moore, S. (1958): Automated recording apparatus for use in the chromatography of amino acids.
Analyt. Chem. 30. 1190.

OPTIMIZATION OF SEPARATION PARAMETERS OF A COMPUTER- -CONTROLLED AMINOACID ANALYSER

Török and Varró

The development of instruments for aminoacid analysis is reviewed. An account is given of the conditions necessitating the modernization of the previously used Chinoir Lyz 75 instrument. The structure of the renewed instrument, with its computer-control unit, is presented, together with the functions of the new units. The parameters resulting in optimum separation and the computer-control software are given. The advantages of the improved instrument are assessed, and the experience to date is reported.

OPTIMALISIERUNG DER SEPARATIONSPARAMETER EINES COMPUTER- GESTEUERTEN AMINOSÄUREANALYSATORS

Frau A.Török - Frau Gy.Varró

Die Studie bietet einen Überblick über die in unseren Tagen statthabende Entwicklung unserer aminosäureanalytischen Geräte. Sie schildert die Umstände, welche die Notwendigkeit einer Modernisierung der von den Verfassern bislang benutzten Einrichtung "Chinoin Lyz 75" hervorriefen. Vorgestellt werden der Aufbau des erneuten und mit einer Computer-Steureinheit versehenen Gerätes, sowie die Funktionen der neuen Einheiten. Angegeben sind die von den Autoren erarbeiteten - eine optimale Trennung gewährleistenden - Parameter und der für die Computersteuerung aufgestellte Programmplan.

Eine Bewertung der Vorteile des so entwickelten Gerätes und Erörterung der bisherigen Erfahrungen folgen.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ АМИНО- КИСЛОТНОГО АНАЛИЗАТОРА, УПРАВЛЯЕМОГО ВЫЧИСЛИ- ТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ

Тёрёк Аттиланэ — Варро Дьёрдьнэ

Авторы работы даёт обзор происходящего в наши дни совершенствования приборов по аминокислотной аналитике. Они указывают обстоятельства, вызвавшие необходимость модернизации использованного ими прибора типа *Chinoln Lys 75*.

Авторы демонстрируют устройство прибора, снабжённого узлом управления вычислительной машиной, и функции его новых узлов. Далее даются разработанные ими наиболее оптимальные параметры разделения, а также план программы, составленной для управления с помощью вычислительной машины.

В работе излагаются преимущества усовершенствованного прибора и опыт его использования.

CSICSÓKALÉ FEHÉRJETARTALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA SPEKTROFOTOMETRIÁSAN

Gábor Miklósné dr.*

A diabetikus készítmények egyik legfontosabb természetes édesítőanyag forrása. A csicsóka, amelyben az inulin nevű poliszacharid található. Ez D-fruktóz egységekből épül fel.

A poliszacharid kinyerésére és a fruktóz szűrő előállítására a csicsókagumó többirányú technológiai átalakításával, kezeléssel történik.

A lényerés során fehérje is kerül a felhasználandó anyagba, amelyet a lehető legnagyobb arányban el kell távolítani a fruktózsűrő gyártása során.

A fehérjementesítés ellenőrzésére dolgoztunk ki igen gyors fehérjetartalom meghatározást.

A spektrofotométeres fehérjemeghatározás lényege, hogy a vizsgálandó anyagban levő fehérjét megfelelő eljárással oldjuk, s a fehérjeoldat fényelnyelését mérjük. A kapott optikai sűrűségből kalibrációs mérések segítségével lehet fehérjetartalmat számolni (1., 2., 3.).

A kalibrációt csak egyszer kell elvégezni. A módszer igen gyors, a fehérjetartalom százalékos értékét néhány percen belül megkaphatjuk.

1. Anyagok, eszközök

Hangyasav, 98 tf%,
UV-spektrofotométer, 1 cm kvarcküvette,
Automata oldószera dagoló,
Precíziós pipetta.

*KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Technológiai Intézet, Kémiai Tanszék

2. Az eljárás menete

A vizsgálandó anyagból készített átlagmintát lereszeljük és levet préselünk belőle. A levet tárolni nem lehet, célszerű igen rövid időn belül felhasználni.

A léből $0,50 \text{ cm}^3$ -t csiszolt dugós kémcsőbe mérünk. $10,00 \text{ cm}^3$ hangyasavat pipettázunk hozzá, majd $5,00 \text{ cm}^3$ desztillált vizet.

Kristálytiszta oldatot kapunk, amely fotometrázható. A fotométeres vizsgálatot a fehérjeoldat fényelnyelési maximumán végezzük, amelyet spektrum felvétellel lehet megállapítani (1. ábra).

Ennek értéke az általunk végzett mérés szerint 254 nm -n van.

3. Kalibrációs mérések

A kalibrációs méréseknél a csicsókaléből eltérő mennyiségek ($0,40$, $0,50$ és $0,70 \text{ cm}^3$ vizsgálati minták) fehérjetartalmát meghatározzuk Kjeldahl szerint és a 2. pont szerinti spektrofotometriás módszerrel.

Az adatokból regressziós egyenletet számolunk lineáris program szerint

$$Y = a + b \cdot X, \text{ ahol} \quad (1)$$

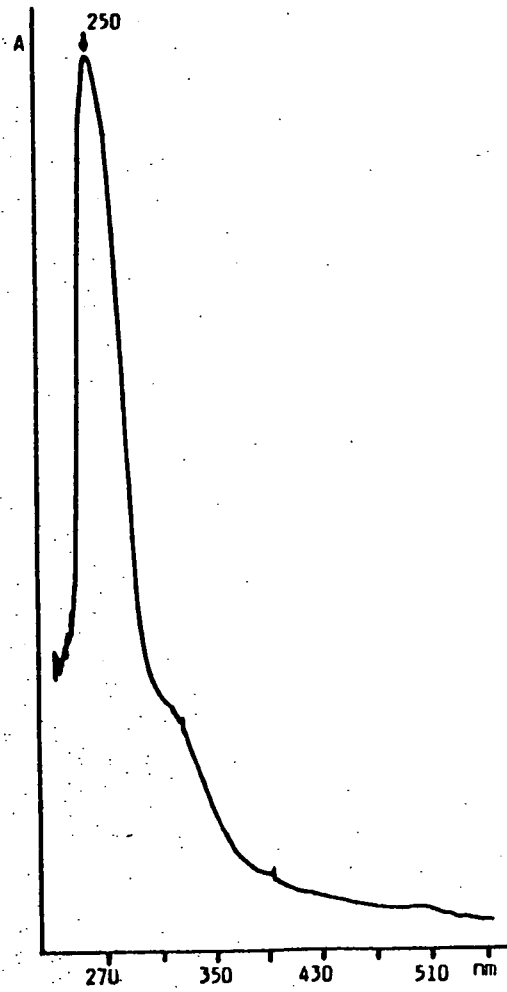
Y = a spektrofotometriás oldat optikai sűrűsége,

X = a spektrofotometriás oldat fehérjetartalma, mg (a Kjeldahl adatok szerint számolva),

a és b = konstansok.

Az egyenletből kifejezzük X -t (a spektrofotometriás oldatban levő fehérje mennyisége, mg-ban)

$$X = \frac{Y - a}{b} \quad (2)$$



1. ábra
Spektrum felvétel

összefüggést kapjuk. Itt látható, ha mérjük az oldat optikai sűrűségét (Y), X -értékét kiszámolhatjuk.

4. A csicsókalé fehérjetartalmának kiszámítása

A bemérés és a hígítások figyelembevételével, X ismeretében számolható.

$$\text{Fehérjetart. \%} = \frac{X \cdot 100}{0,50 \cdot 1000} = \frac{X}{5} \quad (3)$$

5. Számítások

5.1 A regressziós egyenlet számítása

1. táblázat

X_{cm^3}	csicsókalé adatok	Kjeldahl fehérje, mg	Optikai sűrűség
0,40	0,426 g	4,50; 4,65; 4,78 átlag: 4,65	1,120; 1,107; 1,123 átlag: 1,116
0,50	0,533 g	5,98; 6,38; 6,14 átlag: 6,17	1,349; 1,360; 1,253 átlag: 1,356
0,70	0,746 g	7,98; 8,02; 7,96 átlag: 7,98	1,805; 1,854; 1,869 átlag: 1,842

A regressziós egyenlet:

$$Y = 0,093 + 0,22 \cdot X \quad (4)$$

$$X = \frac{Y - 0,093}{0,22} \quad (5)$$

A korrelációs koefficiens (r) = 0,990, ami azt jelenti, hogy a két módszer közötti kapcsolat szoros.

5.2 A spektrofotometriás módszer pontossága

15-15 párhuzamos mérést végeztünk a Kjeldahl és a spektrofotometriás módszerrel. A kapott adatokból t-próbát és F-próbát számítottunk.

t-próba

$$t_{\text{szám}} = 3,87; \quad t_{\text{tábla}} = 4,07. \quad (P = 0,1 \%)$$

Ez azt jelenti, hogy a két módszer átlagértékei között szignifikáns eltérés nincs.

F-próba

$$F_{\text{szám}} = 1,56; \quad F_{\text{tábla}} = 2,02. \quad (P = 10 \%)$$

Ez azt jelenti, hogy a két módszer szóráseértékei között szignifikáns eltérés nincs.

6. Összefoglalás

A matematikai számítások alapján a módszert alkalmasnak mondhatjuk kellő pontosságú fehérjetartalom vizsgálatra.

Gyorsasága révén gyártásközi ellenőrzésre alkalmas.

IRODALOM

1. Gábor M.né (1985): Spektrofotometriás vizsgálatok alkalmazása az élelmiszerminőség vizsgálatára
Élelmészeti Ipar 39, 183
2. Gábor, E. (1986): Applicability and advantage of spectrophotometry in food quality control.
First European Seminar of EOQC Food Section May 26-28, Budapest, Hungary, Proceedings, 180.
3. Gábor, E. (1987): Combined digesting method for complex food analysis 2nd European Seminar of EOQC Food Section Seminar, Working Document, 27.

SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION OF PROTEIN CONTENT OF JERUSALEM ARTICHOKE JUICE

E.Gábor

In the production of fructose syrup from Jerusalem artichoke, the leached juice contains protein. From the aspects of the refining of the juice and the high purity of the end-product, the protein content must be decreased during the production. A very fast and accurate analytical procedure has been developed for the determination of this protein content. The spectrophotometric determination is based on the photoabsorption of the protein solutions in the UV range. The extent of absorbance is proportional to the protein concentration. 98 % (v/v) formic acid is added to the artichoke juice; dilution with water then yields a crystal-clear solution which can be subjected to photometry immediately.

Besides the spectrophotometric measurements, calibration is performed with the Kjeldahl method for conversion of absorbance into protein content. The data pairs can be used to plot a calibration line or to calculate a regression equation. The accuracy of the method is the same as that of Kjeldahl method. It is very fast; an examination requires only a few minutes.

SPEKTROPHOTOMETRISCHE BESTIMMUNG DES EIWESSGHALTES VON ERDARTISCHOCKENSAFT

Frau Dr. M. Gábor

Bei der Herstellung des aus Erdartischocken gewinnbaren Fruktosesaftes gelangt in den ausgelaugten Saft auch Eiweiss. Beim Raffinieren des Saftes bzw. bei der hochgradigen Reinheit des Endprodukts muss eine Herabsetzung des Eiweissgehaltes während der Fabrikation angestrebt werden. Zur Bestimmung desselben wurde ein sehr schnelles und präzises Verfahren erarbeitet.

Die spektrophotometrische Bestimmung des Eiweissgehaltes beruht auf der in den UV-Bereich entfallenden Lichtabsorption der Eiweisslösungen. Die Grösse der Absorbanz ist proportional der Eiweisskonzentration.

Nach Zugabe von 98 v/v %-iger Ameisensäure zu dem Erdartischockensaft und Verdünnen mit Wasser resultiert eine kristallklare Lösung, die sofort photometrierbar ist.

Zur Umrechnung der Absorbanz auf die Eiweissmenge werden neben den spektrophotometrischen Messungen auch Kalibrationsmessungen mit der Kjeldahl-Methode vorgenommen. Aus den Datenpaaren lässt sich eine Kalibrationsgerade konstruieren oder eine Regressionsgleichung errechnen.

Die Genauigkeit der Methode stimmt mit jener des Kjeldahl-Verfahrens überein. Eine sehr schnelle Methode: binnen wenigen Minuten ist die Untersuchung beendet.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА СОКА ЗЕМЛЯНОЙ ГРУШИ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Габор Миклошнэ

При производстве сиропа фруктозы из сока земляной груши в выщелоченный сок попадает и белок. В целях очистки сока и очищения продукта в высокой степени - в ходе производства - необходимо стремиться к снижению содержания белка. Для определения этого количества мы разработали чрезвычайно быстрый и точный аналитический метод.

Спектрофотометрическое определение содержания белка основывается на светопоглощении растворов белка, попадающих в область КВ. Степень абсорбации пропорциональна концентрации белка.

К соку земляной груши прибавляем 98 $\frac{1}{2}$ %-ную муравьиную кислоту и, разбавляя с водой, получаем кристально-чистый раствор, который сразу же оценивается фотометрическим способом. Для пересчёта абсорбации в количество белка - наряду со спектрофотометрическими методами - мы провели также и калибрационные измерения по Кьелдау. Из данных пар можно составить калибрационную прямую или регрессивное уравнение.

Точность метода соответствует методу Кьелдаля. Исследование проводится чрезвычайно быстро, за несколько минут.

KÜLÖNBÖZŐ ELJÁRÁSOK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGALATA IZOMFEHÉRJETARTALOM MEGHATÁROZÁSÁRA

Vámos Károlyné dr.^M

Az egészséges táplálkozás iránti igények növekedésével a napi energiabevitelben egyre nagyobb szerepet kap a fehérje mennyisége. A napi N-Ürítést fedező fehérje 40 g, ez a fiziológiás fehérje minimum az emberi szervezet számára. A tökéletesen jó közérzetet és munkaképességet ennyivel nem lehet biztosítani. Optimális hatást a napi 80-100 g fehérjebevitellel érhetünk el.

Az egyes táplálékfehérjék biológiai értékének alapja az esszenciális aminosav tartalom. Az emberi táplálkozás szempontjából az állati eredetű táplálékok tartalmazzák az elsőrendű fehérjét. Nagyon fontos, hogy a fehérjeszükségletnek kb. felét állati eredetű fehérjével biztosítsuk.

Táplálkozásélettani szempontból az állati fehérjék is különböző értékűek. Az izomfehérje biológiailag teljes értékű, mivel valamennyi az emberi szervezet számára nélkülözhetetlen esszenciális aminosavat tartalmazza. Az inakban, kötőszöveti hártyákban, bőrkében levő fehérjék esszenciális aminosavakat vagy egyáltalán nem, vagy csak igen kis mennyiségben tartalmaznak, tehát táplálkozásbiológiailag lényegesen kisebb értékűek, mint az izomfehérje.

Fenti okokból az egyes húsok és húsipari készítmények fehérjetartalmának mérésével nem jellemezhető kielégítően a termék táplálkozásbiológiai értéke, ehhez fontos ismerni az összfehérjetartalom belül az izom- és kötőszöveti fehérje összetevőket.

Vizsgálataink során célul tűztük ki a különböző fajtájú és összetételű húsok egyes fehérjekomponenseinek vizsgálatát, az eredmények matematikai összehasonlítását.

^MKEE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Technológiai Intézet, Kémiai Tanszék

Hús és húskészítmények fehérjekomponenseinek meghatározási módszerei

A húsiparban az összfehérjetartalom meghatározására a Kjeldahl módszert használják. A különböző biológiai értékű fehérje-összetevők mérésére többféle módszer ismeretes.

Kísérleteink során az izomfehérje meghatározását a kreatin-tartalom mérésére vezettük vissza, valamint Biuret reakcióval mértük a káliumjodid-káliumdihidrogén-foszfát pufferben oldható fehérjefrakciók mennyiségét.

A kötőszövet tartalmát az izomfehérje számításához az MSZ 5874/9-84 szerint határoztuk meg.

Izomszövet tartalom meghatározása

1. Kreatintartalom mérésére visszavezetett közvetett eljárás

A módszer elve

A kreatin jellegzetesen az izomszövetben található (WONG, 1971). Mennyisége gyakorlatilag állandó és arányos a táplálkozásbiológiailag hasznos fehérjével.

A módszer lényege, hogy lúgos közegben a kreatin α -naftol, diacetil reagensekkel vörös elszíneződést ad, melynek intenzitása a kreatintartalommal arányos.

Szükséges vegyszerek

- Triklórecetsav (TCA; 10 v %-os oldat),

- Nátriumkarbonát-nátriumhidroxid pufferoldat,
160 g Na_2CO_3 és 60 g NaOH /1000 cm^3 ,
- α -naftol; 1 % (frissen készítve),
- Diacetil: 0,1 cm^3 /100 cm^3 desztillált víz,
- Standard oldat; 50 mg kreatin/100 cm^3 TCA oldatban oldva.

A mérendő minta előkészítése a vizsgálatokhoz

Megfelelő méretű centrifugacsőben 5,00 g előzetesen homogenizált vizsgálati anyagot 30 cm^3 10 %-os TCA oldattal 15 percig mágneses keverőn keverjük, majd 3500 ford/perc fordulatszámmal 15 percig centrifugáljuk. A felülszót 100 cm^3 mérőlombikba áttöltjük, a maradékot még két alkalommal 30-30 cm^3 TCA oldattal extraháljuk. (10 perc kevertetés, 15 perc centrifugálás). Az egyesített felülúszókat TCA oldattal jelig töltjük. 2 órai állás után szűrjük és 1 cm^3 -t használunk fel a kreatintartalom méréséhez.

Kreatintartalom mérése

A koncentráció méréshez 25 cm^3 -es mérőlombikba 1,00 cm^3 extraktumot, 5,00 cm^3 Na_2CO_3 - NaOH pufferoldattal 2,00 cm^3 diacetil és 3 cm^3 α -naftol reagensekkel mérünk össze. Minden oldat hozzáadása után az elegyet alaposan összerázzuk, majd desztillált vízzel jelig töltjük. A kialakult vörös színeződés a kreatintartalommal arányos. Az oldat abszorbanciáját 520 nm hullámhosszon, 25 perc eltelte után határozzuk meg. Összehasonlító oldat: kreatin extraktum helyett 1,00 cm^3 TCA oldatot tartalmaz.

Kalibrációs mérések

50 mg %-os kreatin törzsoldatból TCA-val hígítási sort készítettünk regressziós egyenes szerkesztéséhez. A sor egyes tagjai 50, 100, 150, 200, 250 μg kreatin/ cm^3 kreatint tartalmaznak. A hullámhosszfüggvény maximumán (520 nm) mért adatokból szerkesztett egyenes egyenlete:

$$Y = 2,66x - 0,03.$$

x = mg kreatin/1 cm^3 oldat.

A kreatintartalom számítása

A vizsgálatokhoz a következő beméréseket használjuk:

Vizsgálati minta	: 5,00 g
Törzsoldat térfogata	: 100,00 cm^3
Felhasznált oldat térf.	: 1,00 cm^3

$$\text{Kreatin mg/100 g anyag} = 100 \cdot 20 \cdot x = 2000x$$

x = a regressziós egyenes alapján számított kreatin koncentráció.

2. Káliumjodid-káliumdihidrogén-foszfát pufferben oldható fehérjefrakció mérése

A mérés elve

Az adott pufferben oldható fehérjetartalom szignifikáns összefüggésben áll a keverék izomfehérje tartalmával. Bizonyítást

nyert, hogy a káliumjodid az oldható izomfehérjék jobb extrahálását teszi lehetővé, ugyanakkor a kötőszöveti és növényi fehérjék legkevésbé ebben a pufferben oldódnak (Dikeman, 1971).

Ezenkívül azt is megállapították, hogy az izomfehérje extrahálhatósága ebben a pufferben független a hús puhaságától és érettségétől.

Szükséges anyagok

- 1,1 M káliumjodid oldat,
- 0,1 M káliumjodid-dihidrogén-foszfát,
- tengeri homok,
- Biuret reagens: A/B : C = 1 : 1 (frissen keverve)
A: 8,7 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ 100 cm³ vízben
B: 26 g tri-nátrium-citrát $\times 2 \text{H}_2\text{O}$ és 50 g nátrium-karbonát 800 cm³ vízben,
A és B oldatot összeöntjük és 1000-re töltjük deszt.vízzel,
C: 4 M NaOH,

Szükséges eszközök

- A laboratórium általános felszerelésén kívül:
- centrifuga 3500 ford/perc (JANETZKY S60),
 - spektrofotométer; látható tartományban működő.

Mérés menete

0,50 g mintát mérünk be centrifugacsőbe, lapított végű üvegbot segítségével kevés homokot szórva rá eldörzsöljük. 30,00 cm³ pufferoldattal állandó keverés mellett az oldható fehérjéket

kioldjuk, majd centrifugáljuk 20 percig (5000 ford/perc, Janetzky S60).

A felülúszót leöntjük, az oldat fehérjetartalmát biuret reakcióval határozzuk meg.

1,00 cm³ extraktum.
2,00 cm³ 1 N NaOH
1,00 cm³ i-propilalkohol
2,00 cm³ biuret reagens; 20 perc után mérjük az oldat abszorbanciáját 550 nm hullámhosszon.

A frakció fehérjetartalmának számításához

$$Y = 0,119x - 0,0188$$

egyenes egyenletet használunk, amelyet korábbi mérésekhez albuminra vettünk fel.

Az izomfehérjetartalom számítása

Bemérés : 0,50 g,
Oldat térfogata : 30,00 cm³,
Felhasznált térf. : 1,00 cm³.

$$\text{Feh \%} = \frac{30 \cdot 200 \cdot x}{1000} = 6 \cdot x$$

x = regressziós egyenes alapján számított feh. mg.

A módszerek kidolgozása után modellkészítményeket állítottunk össze sertéscomb-ból, marhacombból és sertés ínből. Az alapanyagokat mikrokutteren aprítottuk, majd a megfelelő arányban összeállított anyagokat BIOMIX homogenizátorral egyenmősítettük. Így módon két modell sorozathoz jutottunk sertéscomb-in, marhacomb-in összetételű sorozatokhoz.

I. táblázat

Izomfehérje meghatározására alkalmazott
módszerek összehasonlítása

Összetétel %	Számított izomfeh. rel. %		Mért izomfehérje Puff.odh.feh. Kreat.tart.al. B A				$\frac{A}{B}$
Sertés comb:100 in : 0	20,90	100	20,04	100	368	100	18,36
Sertés comb:80 in : 20	18,52	88,6	16,70	83,3	310	81,4	18,56
Sertés comb:60 in : 40	15,52	72,5	13,90	69,3	259	70,5	18,63
Sertés comb:40 in : 60	11,77	56,3	11,02	46,0	204	55,5	18,51
Sertés comb:20 in : 80	8,40	40,1	7,70	38,4	149	40,6	18,35
Sertés comb: 0 in : 100	5,03	24,0	5,20	25,9	93	25,6	17,88
Marha comb: 100 in : 0	21,91	100	20,57	100	380	100	18,47
Marha comb:80 in : 20	19,73	90,0	18,81	91,4	350	92,2	18,61
Marha comb:60 in : 40	16,56	75,5	15,18	73,7	285	76,5	18,77
Marha comb:40 in : 60	13,39	61,1	13,00	63,1	240	63,5	18,46
Marha comb:20 in : 80	10,22	46,6	9,81	46,7	180	47,5	18,34
Marha comb: 0 in : 100	50,3	22,9	5,20	25,2	93	29,5	17,88

Átlag: 18,40

II. táblázat

Izomfehérjetartalom összehasonlítása
sertéscomb-in, marhacomb-in mintáknál

Minta- szám	Pufferold.f. g/100 g	Kreatinból számított izomfeh.* g/100 g	Eltérés
Sertéscomb-in			
1.	20,04	19,07	- 0,17
2.	16,70	16,74	+ 0,04
3.	12,90	13,08	+ 1,00
4.	11,02	11,01	- 0,01
5.	7,70	8,04	+ 0,34
6.	5,20	5,02	- 0,18
Marhacomb-in			
1.	20,57	20,52	- 0,05
2.	18,81	18,90	+ 0,09
3.	15,18	15,39	- 0,21
4.	13,00	12,96	+ 0,04
5.	9,81	9,72	+ 0,09
6.	5,20	5,02	+ 0,18

*szorzófaktor : 0,054

Értékelés

Vizsgálatainkkal célul tűztük ki annak megállapítását, hogy az általunk használt izomfehérje mérésére alkalmas eljárásokkal követhető-e az izomfehérje fokozatos csökkentése az összfehérjetartalomban. A módszerek a minták kreatin és pufferoldható fehérjetartalmának mérésén alapultak.

Meghatároztuk a modell készítmények hidroxiprolin tartalmát, ebből származtattuk a kötőszöveti hányadot, ezeket az értékeket levonva az összfehérjetartalomból kiszámítottuk a sertéscomb és marhacomb izomfehérjetartalmát. A többi modell készítmény "számított" izomfehérje adatait ebből az értékekből, valamint a keverési arány figyelembevételével számítottuk.

A foszfokreatin kreatinként meghatározott bomlástermékei a sertés és marhahúsban viszonylag állandó mennyiségben voltak jelen, míg a kevert mintákban összefüggésben álltak a keverék izomfehérje tartalmával. A kreatintartalom színhúsokra kapott értékeit 100 %-nak véve kiszámoltuk a modell készítmények viszonyított csökkenését, megadva, hogy az adott kreatintartalomnak hány % izomfehérje felel meg az összfehérjéből. Ezek az értékek jó egyezést mutatnak a "számított" izomfehérje szám adatokkal.

A pufferben oldható fehérjetartalom meglehetősen magas volt a sertéscomb és marhacomb mintáknál, közel megegyezett a Kjeldahl szerinti fehérje értékeivel, az egyéb mintákban mennyisége arányosan változott a bevitt izomfehérje csökkenésével. A százalékban kifejezett adatok hasonlóan alakultak, mint a másik két adatsornál (1. táblázat).

Összegezve megállapítottuk, hogy a vizsgált paraméterek szignifikáns összefüggésben állnak a keverékek izomfehérje tartalmával, és rutin analitikai célokra alkalmasnak tűnnek. Az eredmények akár külön-külön, akár kombináltan jó jellemzői a minták táplálkozásbiológiai értékének. Ezeknek az összetevőknek a mérése meglehetősen egyszerű, kielégítően pontos, viszonylag gyorsan nagy számú minta is vizsgálható segítségükkel.

Az oldhatóságon alapuló módszert a kreatinmódszerrel együtt alkalmazva ellenőrizhetjük az izomfehérje mért értékét, ill. kizárhatja azt a lehetőséget, hogy külső kreatin adagolással hamisítás történjen. A kreatin mg/100 g (A) és az extrahálható fehérje g/100 g (B) számszerű adatainak hányadosa a különböző sertés- és marhahúsok esetén eléggé állandó érték 17-19 között változik. A 19-nél nagyobb érték külső kreatin bekeveréssel történő hamisításra utal, a 17-nél kisebb adat pedig arra, hogy a húsminták helytelen kezelése folytán nagymértékű csepegési veszteség következett be.

A két adatsor hányadosának viszonylag konstans értéke lehetővé teszi az izomfehérje kreatinkoncentráció (mg/100 g) alapján történő becslését. Ha átlagoljuk a kreatinkoncentráció/pufferoldható fehérje arányát kifejező adatokat, olyan szorzófaktorhoz jutunk, amellyel a mért kreatinkoncentrációból jó közelítéssel az izomfehérjét származtathatjuk.

Számításaink szerint ez a szorzófaktor friss sertés- és marhahús mintákra 0,054.

A szorzó segítségével kiszámoltuk az általunk vizsgált minták izomfehérjetartalmát, valamint összehasonlítottuk a mért értékekkel (2. táblázat). a kreatinkoncentráció alapján számított értékek eltérése a mért adatoktól sertéscomb - in, marhacomb - in, mintáknál általában $\pm 0,40$ %, csak egyetlen esetben kaptunk 1,00 % fölötti értéket.

IRODALOM

1. Kerese I.: Fehérje vizsgálati módszerek
Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1975.
2. Schormüller I.: Handbuch der Lebensmittelchemie -Band III./2
Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1968.
3. Lőrincz F.-Lencsepeti I.: Húsipari Kézikönyv,
Mezőgazdasági Könyvkiadó, 1973.
4. Brieskorn, C.H. Scheide, I.: Zeitschrift für Lebensmittel-
untersuchung und Forschung 321, 195. 1964.
5. Fikielna, N.B.-Bohdan, I.: Gosp. Miesna, 26, 15. 1974.
6. Mendel, F.-Wangala, J.F.: J.Agr.Food Chem.
19, 627. 1971.
7. Wong, T.: Studies on creatine determination by α -naphtol-
diacetyl reaction.
Analyt. Biochem., 40, 18-28. 1971.
8. Ojtóczy K.-né: Húskészítmények kötőszöveti fehérjetartal-
mának vizsgálata
ÉVIKE. XVI. 43. 1970.
9. MSZ: 5874/9-84.

COMPARISON OF VARIOUS PROCEDURES FOR MUSCLE PROTEIN DETERMINATION

E. Vámos

The nutritional biological value of meats and meat-industry products cannot be characterized satisfactorily by measurement of their total protein contents; within this, it is necessary to know the muscle and connective tissue protein components. A study has been made of certain protein components of meats of various types and compositions. Muscle protein determination was based on measurement of creatine content. Protein fractions soluble in $\text{KI-KH}_2\text{PO}_4$ buffer were quantitated with the biuret reaction. For muscle protein calculation, connective tissue content was determined according to MSZ 5874/9-84. Creatine contents in pork and beef were relatively constant; in mixtures they depended significantly on the muscle protein content of the mixture. Measurements of buffer-soluble protein content of the mixture. Measurements of buffer-soluble protein content gave similar data. Either separately or in combination, the measured parameters well characterize the nutritional biological value of a sample. Muscle protein content can be given (max. difference 1 %) via the ratio of creatine concentration (mg/100 g) and buffer-soluble protein.

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNG VERSCHIEDENER VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DES MUSKELEIWEISSGEHALTES

Frau Dr. K. Vámos

Mit der Messung des Gesamteiweißgehaltes von Fleisch und Fleischindustrieprodukten ist der ernährungsbiologische Wert derselben nicht hinreichend charakterisierbar, dazu

bedarf es auch der Kenntnis der Muskel- und der Bindegewebe-eiweisskomponenten. Ziel der vorliegenden Untersuchungen war die Ermittlung der einzelnen Eiweisskomponenten in den verschiedenen Fleischsorten und - Zusammensetzungen.;

Im Laufe der Versuche wurde die Bestimmung des Muskeleiweisses auf die Messung des Kreatingehaltes zurückgeführt und mit der Biuret-Reaktion die Menge der in Kaliumjodid-Kalium-dihydrogen-Phosphatpuffer löslichen Eiweissfraktionen gemessen. Die Bestimmung des Bindegewebegehaltes zur Berechnung des Muskeleiweisses geschah nach der Methode MSZ 5874/9-84.

Das Kreatin war in Schweine- und Rindfleisch in relativ konstanter Menge zugegen, während in den gemischten Proben ein signifikanter Zusammenhang mit dem Muskeleiweissgehalt des Gemisches feststellbar war. Ähnliche Daten lieferte auch die Messung des pufferlöslichen Eiweissgehaltes. Die gemessenen Parameter sind sowohl separat, als auch kombiniert, gute Kennzeichen des ernährungsbiologischen Wertes der Proben.

Mit der Bestimmung der Kreatinkonzentration (mg/100 g) bzw. des Verhältnisses des pufferlöslichen Eiweisses sind wir in den Besitz eines Multiplikationsfaktors gelangt, mit dessen Hilfe (bei Abweichungen von maximal 1 %) der Muskeleiweissgehalt der Probe angegeben werden kann.

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА В МЫШЦЕ

Вамош Каройна

Измерением лишь общего содержания белка мяса и мясных продуктов нельзя характеризовать его питательно-биологическую ценность; для этого важно внутри этих измерений знание составляющих белка в мышечной и соединительной ткани. В ходе наших

исследований в качестве намеченной цели мы взяли анализ некоторых компонентов белка в мясе различного сорта и различного состава.

В процессе экспериментов определение белка в мышце мы свели к измерению состава креатина. Далее с помощью реакции Бюрмы измеряли количество фракций белка, растворимого в буфере калий-йоида — калий водорода-фосфата. Содержание мышечной ткани к расчётам белка в мышце мы определили по стандарту ВНР МС 5874/9-84.

Креатин в основном в постоянном количестве присутствовал в свинине и говядине. Но в смешанных образцах он находился в достоверной зависимости от содержания белка в мышце, в данной смеси. Аналогичные данные мы получили в ходе измерения содержания белка, растворимого в буфере. Измеренные показатели и по отдельности, и в комбинации являются хорошими показателями питательно-биологической ценности данного препарата.

Определением пропорции концентрации креатина (мг/100г) и белка, растворимого в буфере, мы вскрыли такой множительный фактор, с помощью которого (макс. с 1 % отклонений) можно дать содержание белка в мышце, в исследуемом образце.

EGYES CSOMAGOLÓANYAGOK HELYETTESÍTHETŐSÉGENEK ÉS GAZDASÁGOS FELHASZNÁLÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Dr. Virág József^M - Várhelyi Gézáné dr.^M - Dr. Szabóné dr. Türekössi
Anikó^M - Rózsahegyi Istvánné^M

A csomagolás fejlesztése az élelmiszeripari szakágazatok egyik kiemelten fontos feladata, mely egyrészt kapcsolódik az értékesítési folyamat korszerűsödéséhez, a fogyasztói igények magasabb szintű kielégítéséhez, másrészt befolyásolja a termék piaci helyzetét, értékesítési lehetőségét.

A teljeskörűség mellőzésével csomagoltan került a fogyasztókhoz a tartósítóiipar termékeinek 80 %-a, a baromfi- és tojásfeldolgozóipari termékek 60 %-a, a boripari termékek 62 %-a, a húsipari termékek 30 %-a.

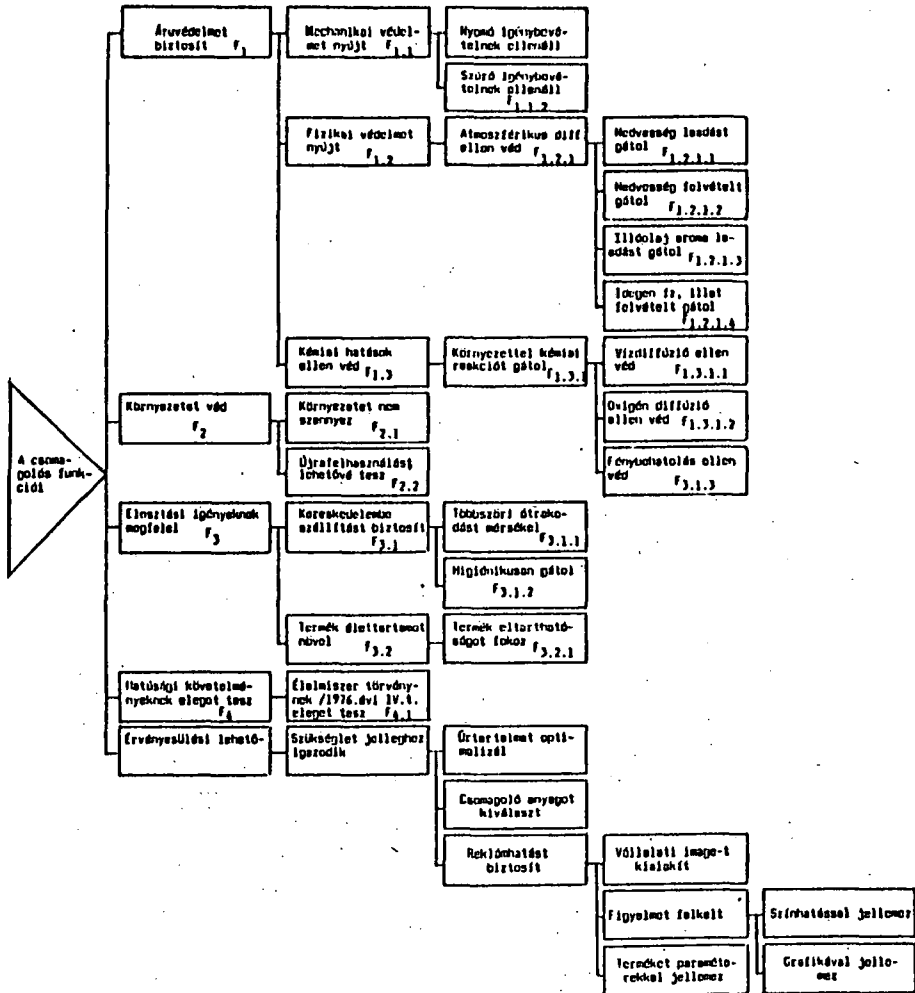
A csomagolás feladatai, költségvonzatai

A csomagolással szemben támasztott igények, és a kapcsolódó költségek vonzatában újszerű az optimalitásra lehetőséget nyújtó eljárás az értékelemzés.

Az értékelemzés révén lehetőség nyílik a hagyományosan már megfogalmazott csomagolási feladatok funkciókénti értékelésére, az egyes funkciók egymáshoz való kötődésének meghatározására. /1. sz. ábra./

Valamennyi csomagolási ráfordítás célja, hogy a termék térbeli elosztása a lehető legkisebb költséggel járjon úgy, hogy a csomagolás a funkcionális feladatainak eleget tegyen. A csomagolási ráfordítások gazdasági haszonvetületét szemlélíti a 2. sz. ábra.

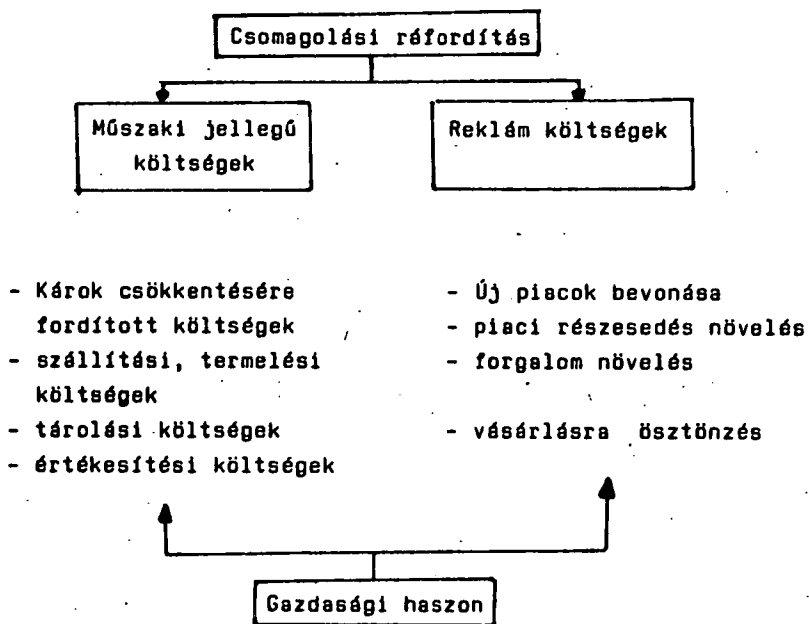
^MKÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar; Társadalomtudományi Intézet
Ipargazdaságtan Tanszék



1. ábra
A csomagolás funkcióinak kapcsolódása

2. sz. ábra

A csomagolási ráfordítások és gazdaságosságuk



Az áruk csomagolásköltségeit szemlélteti elvi módon a következő egyenlet:

$$K = \sum_{j=1}^m \left[\left[\sum_{i=1}^n AG_i \cdot f_i \cdot P / PSz + PS / \right] + \left[K_A + K_J + K_E + K_B \right] + K_V \right]$$

ahol

AG = a csomagolóanyag és segédanyagok felhasználása

i = 1, ..., n a fogyasztói csomagolás alkotó részei

j = 1, ..., m a termék száma

f = a feldolgozási, tárolási veszteség faktora

P/PSz+PS/ = a csomagolóanyag és segédanyagok ára

K_A = amortizációs költségek

K_J = javítási költségek

K_E = energia költségek

K_B = bérköltségek

K_V = helytelen csomagolásból adódó károk

A csomagolási költségek viszonylatában befolyásoló tényezőként hatnak a csomagolás módja-ideje-helye, a csomag alakja-mérete, a csomagoló anyag megválasztásának módja és ezen tényezők egymáshoz való kötődése. A kapcsolódás lehetőségeit szemlélteti az 1. sz. táblázat.

Fogyasztói tej gyártás- és csomagolás különböző változatainak gazdasági értékelése

A csomagolás elvi kérdéseire kapcsolódóan került értékelésre a 0,5 literes kiszerelésben készült fogyasztói tej technológiai-csomagolástechnikai változatainak gazdasági értékelése.

A fajlagos költségadatokat pasztörtejre és UHT-tejre vonatkozóan tasakos, illetve kartonos kiszerelésben szemlélteti a 2. sz. táblázat.

A csomagolás morfológiai táblája

Megnevezés, jelölés		1	2	3	4	5
MIT?	A	Folyadék	Hígpepes term. v.folyadék + szilárd /be- főtt/	Sűrűpepes termék /vaj/	Ömlesztett /liszt, rizs/	Darabos /alma, cukor- ka/
HITTE?	B	üveg	fém	műanyag	papír	egyéb
MILYEN ALAKÚRA?	C	gömb	henger	kocka	téglatest	egyéb
MILYEN MÉRETŰRE?	D	adott darab	esetenként változó	meghatározott mennyiségre /25 dkg, 5 dkg..... 0,5 kg vagy 0,1 lit., 0,20,5 lit.....		
HOGYAN?	E	kézzel	félautomata géppel	automata géppel	—	—
MIKOR ?	F	gyártáskor	gyártás-szál- lítás között	szállítá- s- kor	eladáskor	—
HOL ?	G	termelő vál- lalat	speciális cso- magoló váll- lat	nagykeres- kedelem	kiskeres- kedelem	—

2.sz. táblázat

Fajlagos költségadatok pasztörtejre és UHT-tejre
tasakos, illetve kartonos kiszerelésben

	1. Pasztörtej tasak- ban		2. Pasztörtej kar- tonban		3. UHT-tej karton- ban		4. UHT-tej tasak- ban	
	Ft/100 l	%	Ft/100 l	%	Ft/100 l	%	Ft/100 l	%
Iparban								
Amortizáció	13,66	7,8	41,95	10,6	71,33	14,99	42,6	28,8
Energia + segédanyag	13,89	8,0	16,99	4,3	12,57	2,64	13,23	8,9
Munkabér	2,54	1,5	2,61	0,7	2,43	0,51	2,57	1,7
Fenntartási ktg.	3,27	1,9	10,15	2,6	16,07	3,3	12,34	8,3
Csomagolószór ktg.	42,49	24,5	240,60	62,0	359,12	75,4	69,32	46,0
Veszteség	26,06	15,1	2,4	0,6	14,48	3,1	5,67	3,8
Szállítási ktg.kül.	4,32	2,5	2,16	0,4	-	-	2,16	1,5
Ipar összesen	106,23	61,3	324,94	82,0	476,00	99,94	147,89	99,0
Kereskedelemben								
Amortizáció	22,04	12,7	25,39	6,4	0,27	0,06	0,28	0,2
Energia + segédanyag	30,94	17,9	39,55	10,0	-	-	-	-
Fenntartási ktg.	5,47	3,2	6,25	1,6	-	-	-	-
Veszteség	0,61	0,3	-	-	-	-	-	-
Kereskedelem összesen	67,06	38,7	71,19	18,0	0,27	0,06	0,28	0,2
Össz. /ipar + keresk./173,29		100,0	396,13	100,0	476,27	100,0	148,17	100,0

Az alapanyagot nem számítva, tehát jórészt a feldolgozási költségeket alapul véve megállapítható, hogy a csomagolási költségek a meghatározók a gyártási folyamatban.

A táblázat adatai alapján egyértelműen megállapítható, hogy a kereskedelemben 1 liter tej napi hűtőtárolása 60-70 filléres költséget jelent.

Az UHT-tejnél alkalmazott gyártás-csomagolástechnikai eljárás révén ezzel a költséggel is lehet makroökonomiai értelemben megtakarításként számolni.

Megtakarításként jelentkezik továbbá a veszteségek különbözete, 100 literre 20 Ft, ami a visszáru mértékének csökkenéséből adódik.

ÖSSZEFOGLALÁS

A csomagolás a termék védelmét szolgáló tevékenység.

Szerepe és jelentősége az élelmiszeriparban egyre jobban fokozódik, mert állandóan növekszik az iparilag feldolgozott élelmiszerek mennyisége.

A csomagolás mennyiségi és minőségi színvonalának változása segíti az értékesítési folyamat korszerűsödését, a fogyasztói igények magasabb szintű kielégítését, hatással van a termék piaci helyzetére, értékesítési lehetőségére.

Befolyásolja a termelés költségvonzatát, melyet 0,5 literes fogyasztói tej gyártásának vonatkozásában szemléltettünk.

Az összehasonlítás alapjául a pasztörtej, illetve az UHT-tej került kiválasztásra tasakos, illetve kartonos kiszerezésben.

IRODALOM

1. Otto Roskstroh: Csomagolóstechnikai Kézikönyv
Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1979.
2. Dr. Virág József: Élelmiszeripari gazdaságtan IV.
Főiskolai jegyzet, 1984.
3. H.L. Allison: High-Barrier Packaging - What are the
Options? Packaging 1985/3.
4. Das Wichtigste seit Pasteur Austropack, 1986/7.
5. Hoffman Istvánné - Molnár László: Marketing
Tankönyvkiadó, Bp., 1986.
6. G. Baucia - O.Pasquarelli: /naumento il Consumo
dei temoplastici nell' imballaggio Mater.
Plast. Elaston 1985/5.

STUDY OF ECONOMIC UTILIZATION AND POSSIBILITY OF REPLACING CERTAIN PACKAGING MATERIALS

J.Virág, Várhelyi, A.Türkös-Szabó and Rózsahegyi

The function of packaging is to protect the product. Its role and importance in food industry are continuously increasing, because of the constant rise in the quantity of industrially processed foodstuffs. Changes in the quantitative and qualitative levels of packaging can lead to the modernization of the marketing process and to the consumers' demands being met at a higher level, and they affect the market state of the product and the possibility of its marketing. They also influence the costing aspects of production; this was considered with respect to the production of milk in 0.5

litre packets. Two types of milk (Pásztortej and UHT-tej) in plastic bags and in cardboard boxes, were selected as the basis of comparison.

PRÜFUNG DER ERSETZBARKEIT EINIGER VERPACKUNGSMATERIALE UND IHRER ÖKONOMISCHEN NUTZUNG

J. Virág.- Frau G. Várhelyi - Frau dr. Szabó A. -
Frau I. Rózsahegyi

Das Verpacken ist eine dem Schutze des Produkts dienende Tätigkeit. Seine Rolle und Bedeutung in der Lebensmittelindustrie nimmt stetig zu, weil die Menge der industriell verarbeiteten Lebensmittel andauernd steigt.

Die Änderung des quantitativen und qualitativen Niveaus des Verpackens bedeutet eine Modernisierung des Verkaufsprozesses, eine Befriedigung des Verbraucheranspruchs auf höherer Ebene und ist von Einfluss auf die Marktsituation des Produkts, auf seine Verwertungsmöglichkeit

Sie beeinflusst die Kostenreaktion der Produktion - was mit Bezug auf die Erzeugung der Verbraucher-Milch in 0,5 l-Behältern veranschaulicht wird.

Als Vergleichsbasis wurden pasteurisierte Milch bzw. UHT-Milch, Ultraschall-behandelte in Plastikbeutel - resp. Karton-Adjustierung gewählt.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАМЕНИМОСТИ НЕКОТОРЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Йожеф Вираг - Варкейи Гезанз - Сабонз Анико Тюрёшли -
Рожахеди Иштваннэ

Упаковка является деятельностью, которая служит защитой продукта. Её роль и значение в пищевой промышленности всё более возрастают, так как постоянно растёт количество промышленно-переработанных продуктов.

Изменение количественного и качественного уровня упаковки, совершенствование процесса сбыта, удовлетворение потребительских запросов на более высоком уровне — всё это оказывает влияние на рыночную ситуацию данного продукта, возможность его сбыта.

Упаковка влияет на затраты производства, которые мы демонстрируем на примере производства молока в 0,5-литровой упаковке.

В качестве сопоставления нам послужила упаковка молока - пастеризованного и обработанного УВБ-частотой в двух её видах: в пакетах и картонных коробках.

AZ ÉLELMISZERIPARI MARKETING TEVÉKENYSÉG MAKROSZINTÚ
FELADATAI A BELFÜLDI PIACON

Dr. Virág József^M - Várhelyi Géza^{né dr.} - Dr. Szabóné dr. Türkössey
Anikó^M - Rózsahegyí Istvánné^M

A marketing fogalmának sokféle értelmezése ismert, megítélésünk szerint a jelenlegi gazdálkodási viszonyaink között a következő megfogalmazás közelíti meg a lényegét: marketing alatt egy olyan tudatos vállalati törekvést és vezetői magatartást értünk, ami a vállalatok piacképességének fejlesztésére irányul, és a piacszerzés eszközeivel - a népgazdasági terv és a társadalmi racionalizmus keretei között - a szükségletek teljesebb kielégítését és a hatékonyabb gazdálkodást szolgálja. Ennek megfelelően a marketing egyrészt szemlélet, másrészt ennek a szemléletnek megfelelő tevékenység.

Az élelmiszeripari marketing tevékenységnek számos sajátossága van, amely mezőgazdasági, feldolgozóipari, fogyasztói stb. okra vezethető vissza.

Az alapanyag termelés, feldolgozás, kereskedelem, fogyasztás jellemzői

Az élelmiszeripari termelés, forgalmazás, fogyasztás milyenségét, alakulását több tényező befolyásolja. A teljesség igénye nélkül, felsorolásszerűen ezek, és alakulásuk legjellemzőbbje a következő:

Az elmúlt 10 évben változott a mezőgazdasági termelés szerkezete, az 1980-as évek közepén a növénytermelés aránya 49 %, 3 %-kal csökken az állattenyésztés javára.

Az összes mezőgazdasági termelés több mint egyharmadát a háztáji és kisegítő gazdaságok adják. Ez az arány növény és állattenyésztésként változó a termelés jellegétől és munkai igényességétől függően.

^MKÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Társ.tud. Int. Ipargazdaságtan Tanszék

Az élelmiszeripar egészének termelése évente állandóan növekszik. Az élelmiszeriparon belül az egyes ágazatok termelésének évenkénti változása igen eltérő.

Az élelmiszer kínálatra a termékszerkezet a termékek műszaki színvonala is hatással van. Az 1980-as évek közepén az élelmiszeriparban

a termékek átlagos életkora	22 év
a változatlan kivitelben gyártott termékek aránya	98 %
az 1950 előtt is már gyártott termékek aránya	26 %

1986 évben minden 100 forintnyi forgalomból 4,20 Ft nyereséget képeztek az iparcikk üzletek, 3,50 forintnyit a ruházati boltok, és csupán 2,40 forintot az élelmiszerárudék.

A különböző nagy és kiskereskedelmi vállalatok működése, hatásköre még ma is gyakran fővárosi, megyei határokhöz kötött, így a falvak, községek nagy részére csak egy-egy tanácsai irányítású vegyesbolt vagy ÁFÉSZ üzlet jellemző, és ritka a más megyei fennhatóságú üzlet.

A fogyasztás szerkezetét mutató összes fogyasztás megoszlásából megállapítható, hogy az életszínvonal változása 1980-ig kedvező és jelentős. Az átlagosnál nagyobb növekedés következtében nőtt az aránya a tartós fogyasztási és az egyéb iparcikkeknek, élvezeti cikkeknek, valamint a szolgáltatásoknak. Az élelmiszerek és ruházatkodási cikkek fogyasztott, illetve vásárolt mennyisége nőtt, de összes fogyasztáson belüli arányuk csökkent.

A fogyasztási szerkezet ilyen jellegű változása azt is jelen-

ti, hogy az életszínvonal elérte azt a szintet, amikor a
jövedelmi forrás növekedését nem kell teljes egészében a
napl fogyasztás szükségleteire fordítani, hanem abból egyéb
- többek között felhalmozási - célokra is jut.

Az életszínvonal növekedését, minőségi változását mutat-
ja, az élelmiszerek és élvezeti cikkek fogyasztásának ellen-
tétetes mozgása a fogyasztási szerkezeten belül. Ugyanis az
élelmiszerek fogyasztásának aránya - nem mennyiség - csökken,
az élvezeti cikkek fogyasztási aránya viszont nő. A szerkezet
változás nemzeti sajátosságokat is takar, amelyek nemcsak táp-
lálkozási szokásainkból, hanem az életszínvonal politikát szol-
gáló fogyasztói árpolitikából és árszerkezetből is adódnak.
Az árak és esetenként azok változása nem minden esetben segí-
tik a korszerűbb táplálkozást. Hazánkban magas a zsír és szén-
hidrát fogyasztás, amelynek eredménye az átlagosnál nagyobb
értékű kalóriaszfogyasztás.

A fogyasztók vásárlási szándékát erőteljesebben meghatá-
rozza az élelmiszeripari termék ára, mint a reklám. A magyar
fogyasztók reklámérzékenysége alacsony, az élelmiszeripari
reklámmal eddig nagyon kevés érdeklődést, vásárlási szándékot
lehetett felkelteni.

Az élelmiszeripar értékesítésének több mint a fele -
55 százaléka - a belkereskedelemnek történik. Ezen belül a
nagykereskedelem kapja az áruk valamivel több mint egyharma-
dát, s nem egészen kétharmadot a kiskereskedelem.

Az élelmiszeripar ágazatainak.. értékesítése

Az élelmiszeripar értékesítésének közel a felét - 100 milliárd
forintot - négy ágazat a húsipar, tejipar, tartósítóipar és a
sütőipar adja. E négy élelmiszeripari ágazat termékeivel kap-
csolatban kértünk véleményt az élelmiszer-kiskereskedelmi bol-
tokról. Több kérdésben - az ágazatok eltérőségétől függetlenül -
azonos vélemények, tendenciák jelentkeznek, érvényesülnek.

A boltok az ágazat által gyártható termékek számát illetően általában a ténylegesnek a felét tippelték meg, a boltokban rendszeresen és esetenként kapható termékszámok pedig az elvi termékskála 20-35 %-át teszik ki.

A választékbővítésnek tehát elsősorban nem az a feladata, hogy a meglévő terméklista cikkelemeinek a számát növelje, hanem az ágazatonként meglévő több száz cikkelemből álló választékot a gyakorlatban érvényesítse.

Mindez többek között egy kialakult /jó vagy rossz?/ gyakorlat eredménye is lehet. Szorosan kapcsolható ehhez a következő kérdés és válasz, vagyis hogy a bolti rendelések alapján elsősorban mindenütt a korábbi időszak tapasztalata szolgál. A sorrendben második, harmadik a terméklista, illetve a szóbeli információ, s csak negyedikként jelentkezik az árubemutató.

A beszűkített termékválasztékre vezethető vissza, az esetek egy részében, hogy a boltok a megrendeltnél kevesebbet kapnak bizonyos termékekből. Hiánycikk minden megvizsgált ágazatban található, s ezek nemcsak speciális, hanem köziginényeket kielégítendőek is.

A boltok áruválasztéka szoros összefüggésben áll a rendelés rendszerével, a rendelés módosítás lehetőségeivel, mikéntjével és a szállítások gyakoriságával. Ezeket a kérdéseket vizsgálva megállapítottuk, hogy egy kialakult gyakorlat alapján történik ez, az ellátást nem zavaró apróbb zökkenőkkel.

Egy boltegységnél több azonos terméket gyártó vállalat megjelenése megteremtheti a vállalatok közötti verseny lehetőségét, amelynek érvényesülése az ellátás színvonalát javítaná. Ez a jelenlegi gyakorlatban annyiban érvényesül, hogy az adott ágazat megyei vállalata mellett választék bővítő és speciális igényeket kielégítő jelleggel jelentkeznek a mezőgazdasági üzemek és ÁFÉSZ-ek élelmiszer-feldolgozó egységei és a magán-kisiparosok termékeikkel.

A több termelő üzem jelenléte nem eredményez versenyt, sőt mint korábban említettük, hiánycikkek továbbra is találhatók

és a termékek minősége több csoportnál rossz, illetve csak megfelelő minősítést kapott a kereskedelemről.

A termelés-programozáshoz és a csomagolási egységhez adhat információt, hogy a hét különböző szakaszaiban egy-egy vevő egyszerre milyen mennyiségű élelmiszert vásárol. A vásárlásnál hét közbeni hullámlás figyelhető meg: hét elején átlagos vásárlás, amely a hét közepére csökken és a hét végén emelkedik.

Az általánosítható megállapítások mellett az egyes megvizsgált ágazatok jellemzőiként a következőket lehet kiemelni. A 79 kg-os húsfogyasztásunk az élettani küszöböt meghaladja, és már "élvezeti jellegű". A fizetőképes kereslet mennyiségi szempontból kielégítésre kerül.

A sertéstermelés minősége közepes színvonalú, a sertések zsírosak, izomszegények. A vágómarha termelésben is hasonlóan minőségi problémák jelentkeznek.

A feladat tehát az ipar és a mezőgazdaság kapcsolati rendszerében a vágóállatok minőségének javítása. Az ipar területén jelentkező feladatok a jelenlegi húsipari technológia átalakítását kívánják meg, melynek keretében a feldolgozottsági fokot kell növelni, ugyanakkor a megmunkálás színvonalának javításával, a csomagolás fejlesztésével javítani szükséges az áruk minőségét.

Ezt igazolták a húsipari termékek felmérésére vonatkozó tapasztalatok, hiszen a termékek iránti igényeket összességében megfelelő szinten sikerül kielégíteni, struktúráisan viszont nem teljesen. Ebből adódik, hogy konkrétan hiánycikként jelentkező termékek közül, a főtt-füstölt készítmények és a száraz-árak vonatkozásában a boltok több, mint 50 %-ában a ténylegesen kiszállított mennyiség elmarad a rendeléstől, s a boltok 96 %-ában állandóan, vagy kisebb-nagyobb időközönként hiányzik a gépsonka, sonkaszalámi és a hasonló jellegű termék.

Az áruválaszték bővítése is indokolt, a korszerű táplálkozás követelményeinek megfelelő, zsír és kalóriaszegény termékek iránti kereslet növekedését jelezte a boltok 18 %-a.

Ugyanakkor vannak olyan cikkek, melyeknek gyártását legalábbis csökkenteni kell. Ezeket a feladatokat csak a kereskedelem és a termelők közötti kapcsolat rugalmasabbá tételével lehet megoldani.

Mivel a húsipari értékesítés feltételrendszere alapvetően megváltozott - nemcsak a szervezeti változások miatt, hanem a keresleti pozícióról a kínálati viszonyokon alapuló piaci mechanizmusra való áttérés következtében -, így az értékesítési szervezetnek jövőben konstruktív, a vállalat eredményes működésének alapjait képező értékesítési politika végzésére alkalmasnak kell lennie.

A tejipari termékek fogyasztásánál a mennyiségi növekedés mellett a kereslet szerkezete is változik. A hagyományos termékek növekvő fogyasztása mellett a fogyasztóknak új és a változatos ízek, a háztartási munka könnyítését szolgáló termékek iránti érdeklődése nő. A tejipar termékszerkezetét az igényekhez kívánja alakítani; igaz, hogy jelenlegi termékeinek közel felét 1970 előtt gyártották először, s az 1980 után először gyártott termékek aránya 13 %. A vizsgálataink szerint a boltok 20-35 %-ánál hiánycikk a tejföl /20 %-os/ tartós tej, kávé tejszín, 0,5 literes 2,8 %-os polypack tej, és általában a sajtok.

A konzervipar termelésének mennyisége és szerkezete is változik. Jelenlegi termeléséből már az 1970 előtt is gyártott termékek aránya kétharmad, és 10 % az 1980 után először gyártottak aránya. Szinte mindegyik konzervféléből a kereskedelem a megrendeltnél kevesebbet kap. A konzervipari termékekre napjainkban és elsősorban az árusztás és nem a kereskedelem a jellemző.

A sütőipar jelentőségét az adja, hogy alapvető, a lakosság minden rétegét érintő cikkeket állít elő. A termelését és értékesítési tevékenységét alapvetően meghatározza, ellentétben más élelmiszeripari szágazattal kizárólagosan a belföldi ellátás a feladata, továbbá importtal sem lehet pótolni az esetleges termelés kiesést. A sütőipari ter-

nékek piaca egyértelműen keresleti piac. Kielégítetlen igényeket jelzett a kereskedelem házikenyérből, kifli-zsenléből és kalácsfélékből.

ÖSSZEFOGLALÁS

Vizsgálatunkba bevont élelmiszeripari ágazatok értékesítési alrendszerének elemzése rávilágított a gyakorlati marketing munka hiányosságaira, esetenként teljes hiányára. A termelési és értékesítési funkció elkülönül, mivel az élelmiszeripar termékeinek jelentős részét kereskedelmi vállalatokon keresztül értékesíti. /A közvetlen lakosságnak történő értékesítés aránya nem éri el a 3 %-ot/.

A termelés és az értékesítés izoláltsága, egymástól való elszakadása és érdekeinek ellentétbe kerülése a mi piaci viszonyainkat jellemzi. Ez a sajátos helyzet a direkt utasításos irányítási rendszer eredményeként alakult ki, s így a kereskedelmi vállalatok még napjainkban is jórészt a termelőtől függenek. A termelő vállalatnak a vásárló piaccal közvetlen kapcsolata nincs. A gyártó vállalatoknak ki kell lépniük az idézőjelbe tett ismeretlenségből és részben át kell vennie a fogyasztó megszerzésének és megtartásának feladatát a kereskedelemtől.

Ennek lehetőségeit és eszközeit kell megkeresni a továbbiakban.

IRODALOM

1. Földi Katalin: A reklám lélektana
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó,
Bp., 1977.
2. Szabó László: A vállalati piackutatás
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó,
Bp., 1969.
3. Blaskovits László: Kérdés-kérdőív-megkérdezés a piac-
kutatás gyakorlatában
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 1975.
4. Sós Károly A.: A hiányjelenségek magyarázatához: keres-
letmennyiség és strukturális rugalmatlanság
Közgazdasági Szemle, 1.sz. 1985.
5. Nádor Éva: Újabb marketing irányzatok a fejlett ipari
országok piacain
Iparpol. Tájékoztató, 11.sz. 1984.
6. Bécsi Etelka: A hazai piackutatás bővítése.
/Widening domestic market research/
New.Hung. Exp. 2. sz. 1985.
7. Honti László: Marketing stratégia a versenyképesség
növelésére
Vezetés-Szervezés, 9. sz. 1984.

**MACRO-LEVEL TASKS OF FOOD INDUSTRY MARKETING
ACTIVITY ON THE HOME MARKET**

J. Virág, G. Várhelyi, A. Türkössy-Szabó, I. Rózsahegyi

Analysis of the marketing subsystem of the food industry branches included in the study shed light on the deficiencies, and in some cases the complete lack of the practical marketing work. The production and marketing functions are separated, since most food industry products are marketed via trading companies. (The proportion of direct marketing to the population does not attain 3 %). The Hungarian marketing conditions are characterized by the isolation of the production and the marketing and by their opposing interests. This situation emerged as a result of the system of direct control; thus, even today the trading companies are largely dependent on the producers. The producing companies have no direct connection with the consumer market. The producing companies must step out of the "unknown" and must take over some of the tasks of winning and keeping the consumer. The possibilities for this must be sought in the future.

**MAKROAUFGABEN DER LEBENSMITTELINDUSTRIE-
MARKETINGTÄTIGKEIT AM INLANDS-MARKT**

J. Virág, G. Várhelyi, A. Türkössy-Szabó, I. Rózsahegyi

Die Analyse des Verwertungs-Subsystems der in die vorliegenden Untersuchungen einbezogenen Lebensmittelindustriezweige hat ein Licht auf die Mängel, fallweise das vollkommene Fehlen der praktischen Marketing-Arbeit geworfen. Die

Produktions- und Verwertungsfunktion gehe eigene Wege, weil die Lebensmittelindustrie einen beträchtlichen Teil ihrer Erzeugnisse über Handelsunternehmen verwertet. (Das Verhältnis der Verwertung der unmittelbaren Bewohnerschaft liegt unter 3 %).

Die Isoliertheit der Produktion und des Verkaufs, ihre Trennung voneinander und das Widersprüchlichwerden ihrer Interessen ist charakteristisch für unsere Marktverhältnisse. Diese eigentümliche Situation ist als Ergebnis des Steuerungssystems mit seinen direkten Anweisungen entstanden und so hängen die Produktionsunternehmen auch heute noch grossenteils von den Produzenten ab. Das produzierende Unternehmen hat keinen direkten Kontakt zum kaufenden Markt. Die Fabrikationsunternehmen müssen aus ihrer - in Anführungsstrichen - Unbekanntheit heraustreten und teilweise die Aufgabe der Verbraucherbeschaffung und der Erhaltung derselben vom Handel übernehmen.

Die Mittel und Wege hierzu aufzuspüren ist eine Aufgabe der Zukunft.

**ЗАДАЧИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СБЫТА НА УРОВНЕ МАКРО
В ОБЛАСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА
ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ**

**Йожеф Вираг - Варкейи Гезане - Сабоне Анико Тюркёши -
Рожахеди Иштванна**

Анализ подсистемы сбыта в сфере пищевой промышленности, вовлечённой в наши исследования, вскрыл недостатки практической деятельности реализации продуктов, а местами - полное отсутствие этой деятельности. Разделяются функции производства и сбыта, так как реализация значительной части продуктов пищевой промышленности осуществляется через торговые предприятия (пропорция сбыта непосредственно населению не достигает 3 %).

Рыночные отношения в Венгрии характеризуются изоляцией сфер производства и сбыта, отходом друг от друга этих сфер, а также - противопоставлением их интересов. Эта своеобразная ситуация сформировалась в результате системы управления, где преобладали прямые указания и, таким образом, торговые предприятия и по сей день в большей степени зависят от производителя. Производственное предприятие не имеет непосредственных контактов с покупательским рынком. Данные производственные предприятия должны выйти из "неизвестности", им необходимо частично взять на себя задачи сохранения и приобретения потребления.

В дальнейшем требуется искать возможности и средства для осуществления этих целей.

A VALLALATI TERVEZÉS - KÜLÖNÖSEN AZ ÉRTÉKESÍTÉS TERVEZÉS Néhány kérdése

Várhelyi Gézáné dr.^{*}

Az MSZMP KB 1986. novemberi Ülése áttekintette és értékelte a népgazdaság helyzetét, az azt előidéző okokat és határozott a teendőkről is. A vonatkozó gyakorlati tapasztalatokat, tudományos elemzéseket, vállalati magatartás-vizsgálatokat és a közvéleménykutatások eredményeit az előkészítő szakaszban egyaránt feldolgozó, hasznosító oknyomozó értékelés több kritikus pontot jelölt meg. A konvertibilis elszámolású exportunkban hagyományos volumenhordozó termékeinknél - mint amilyen pl. a gabona, hús - olyan jelentős - 30-50 %-os - piaci éresés következett be, amely több száz millió dollár bevételkiesést jelentett.

Az időlegesen kedvezőtlenül ható tényezők mellett - többek között az időjárás okozta többlet import, termelés és export árualap kiesés - az alapvető okot mégis a strukturális problémák kiéleződése jelenti.

A világgazdaságban végbemenő változások a magyar gazdaság hagyományosan vezető szektorát - melyek egyúttal exportunk meghatározói is, pl. az élelmiszertermelés - tartósan leértékelik. A helyzetértékelő diagnózis problematikus tényezőként emelte ki a gazdaságirányítás és a tervezés bizonytalanságait, következetlenségeit, és gyengeségeit a stabilizáció megvalósítási folyamatában.

A felsőszintű tervező apparátus hiányosságai mellett, a vállalati tervezőmunka megrekedt a hagyományokhoz való ragaszkodás, a formalizmus szintjén.

Ily módon szükségessé és elengedhetlenné válik, hogy a vizsgálódások homlokterébe kerüljön a vállalati tervezés, különösen a válságágazatokban, mint amilyen a húsipar is. De nemcsak a külföldi piacokon, hanem a belföldi piacon is lényeges változások következtek be. A gazdaságirányítás rendszerében bekövetkezett változások - különösen a szabá-

^{*}KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Társ.tud.Int., Ipargazdaságtan Tanszék

lyozó rendszerben és a szervezeti rendszerben történtek - alapjaiban érintik az élelmiszergazdaság gazdálkodó egységeinek működési feltételeit. Ezen egységek viszonylagos "védettsége" fokozatosan megszűnik, ami párosulva a belföldi fizetőképes kereslet stagnálásával, illetve csökkenésével a versenyhelyzet kialakulását eredményezi a belföldi piacon.

Erre a vállalatoknak fel kell készülni, ami szükségessé teszi az alapvető szemlélet megváltoztatását a tervezés területén.

1. Az értékesítés előtérbe kerülése, a marketing szemlélet érvényesítésének szükségessége

Tervgazdálkodásunk elmúlt negyven évén keresztül domináló szerepet töltött be a termeléscentrikus tervezési gyakorlat - amelynek okai már elméletileg tisztázottak. Az utóbbi öt-hat évre tehető az értékesítési orientáció előtérbe kerülése, amely többek között összefügg a gazdaságirányítási rendszerben bekövetkezett változásokkal a népgazdaság és a vállalatok mindenkori helyzetével, a hiány és a vállalatok egyrésze monopolhelyzetének csökkenésével.

A marketing szemléletmód a termelési szemlélet szükségszerű megváltozásából keletkezett, s kifejezi az egyenrangúvá vált fogyasztói kereslet megnövekedett szerepét a piacon. Természetes azonban, hogy a termelési szemléletet sem lehet szó szerint értelmezni, hiszen a termelési szemlélet alapján folyó termelés is végsősoron fogyasztói igényeket szolgál. De míg a termelés szemléletben azt keresik, hogy a termelt cikkeket hol adhatják el, addig a marketing alapján dolgozó vállalat azt termeli, amire szüksége van a fogyasztónak, illetve a fogyasztókat arra készíti, hogy az ő termékeit vásárolják. A kétfajta szemléletmód természetesen alapvető vonásokban különbözik egymástól.

2. Rövidebb-hosszabb távon megoldandó feladatok az értékesítés tervezés megreformálása érdekében a húsiparban

A meglévő vállalati szervezetek tipikusan termeléscentrikus jellegűek. Az értékesítési feladatokhoz jobban alkalmazkodó szervezetre vonatkozó állásfoglalásokat, elképzeléseket annak alapján teszem meg, hogy a vállalatvezetés számára - még a belföldi piacon is - elengedhetetlenül szükséges a vállalati marketing szervezet kialakítása, perspektívikusan pedig egy marketing típusú vállalati szervezet létrehozása.

A húsipari vállalatok fejlődéstörténetének fontosabb szakaszait a szervezeti változásokkal lehet legjobban érzékelteni:

- az első szakaszban az államosítást követő években közép-irányító szerv segítette az ország területén meglévő kis húsüzemek lakossági húsellátási tevékenységének zavartalanosságát.
- a helyi államhatalmi szervek - tanácsok - megalakulását követően 1952-ben már a húsipari vállalatok jelentős része a helyi tanácsi, a nagyobb húsüzemek pedig minisztériumi irányítás alá kerültek, mint önálló vállalatok,
- a harmadik szakasznak tekinthetjük a húsipar fejlődéstörténetének azt a szervezeti változását, amikor a területi erőforrások egyesítése, a technológiai és technikai fejlesztés érdekében a tanácsok és a minisztérium irányítása alá tartozó vállalatok összevonása megtörtént. 1964-ben létrejött az országos közép-irányító szerv, a Húsipari Tröszt.
- a mezőgazdaság és a feldolgozóipar szorosabb kapcsolatának igénye indokolta az állatforgalom összevonását, ami 1969. január 1-vel jött létre.
- a fejlődés jelenlegi szakaszára jellemző, hogy a húsellátás folyamatában a piaci igények kielégítése érdekében kiszélesedő integrációs törekvés bontakozott ki, a jövedel-

mezőség fokozásának célkitűzésével.

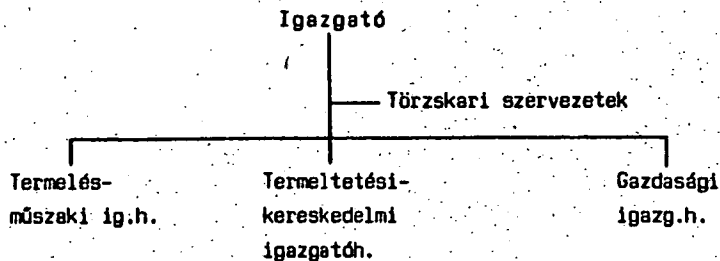
1986. dec. 31-én megszűnt az ÁHT, a vállalatok MÉM irányítás alá kerültek.

A működésbeli változások általában szervezeti változást is létrehoznak. A folyamatban fontos, hogy a működéssel megfelelő szervezet alakuljon ki. A jelenlegi fejlődési szakaszban fő kérdés az iparág vállalati szervezetének kialakítása, amely segítséget, eszközt jelent az önállóság megteremtéséhez a gazdasági versenyben.

A vállalati szervezet korszerűsítését, vagyis olyan szervezet létrehozását, amely az állatforgalmi és húsipari vállalatok önállóságával kikényszeríti a hatékonyság növelését, a vezetésfejlesztés részeként kell megvalósítani.

A jelenlegi vállalati szervezet irányítási rendszere

A vállalatok jelenlegi felsőbb irányítási szervezete szakterületenként elkülönülő:



A vállalati folyamatok felsőbb irányításának szakonkénti rendje jól kialakult a vállalati rendszer több évtizedes gyakorlatában, de a szakok szerint elkülönült folyamatok összekapcsolása csak részben következett be.

Ennek hiányára utalnak a következő jelenségek:

- a folyamatok összekapcsolása igen bonyolult belső működési eljárásokkal biztosítható;
- a tervezés gyakorlatában valamennyi szakmai szervezet középtávú és éves terveit a rendelkezésre álló információk alapján maga készíti el. A felvásárlási, termelési, értékesítési, fejlesztési, munkaerőgazdálkodási, pénzgazdálkodási stb. terveket a vállalat tervezési szervezete foglalja össze jóveldelezőségi tervében.

A tervezés során a tervezési szervezet és a szakmai szervezetek szoros együttműködésére van szükség.

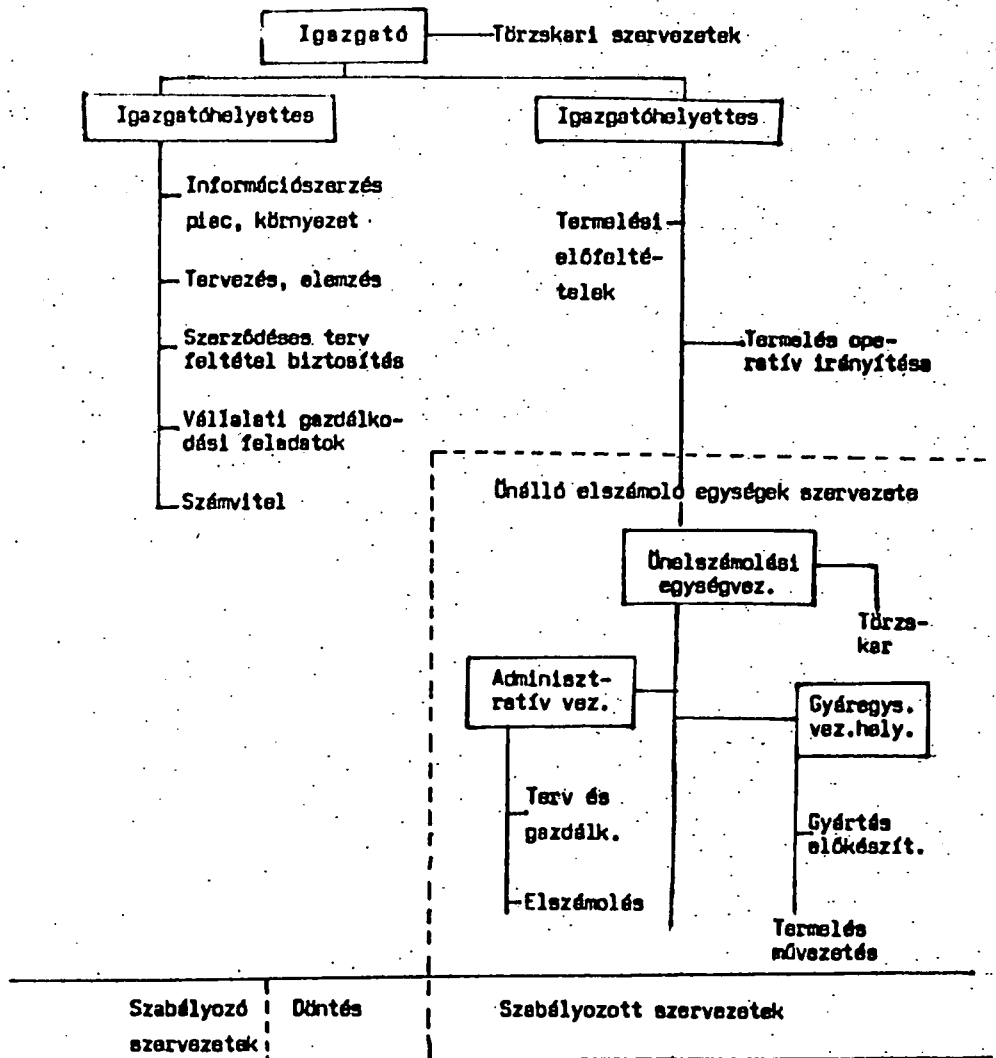
Az együttműködést sokszor olyan gyakorlati akadály nehezíti, hogy a tervezés napjaiban sem állhat meg az élet, a napi feladatok végrehajtása létkérdés. Az ilyen feladatok megoldása sok esetben a felsőbb irányítás közreműködését, döntését igényli. Sokszor úgy tűnik, hogy az operatív intézkedések a legfontosabbak. A távlati - egyébként is számos bizonytalanságot jelentő - megfontolások hátrányt szenvednek az operatív intézkedésekkel szemben.

A kérdés az, hogy a jelenleg kialakult szakvezetői - kereskedelmi, műszaki, gazdasági - munkamegosztás maradjon /esetleg a szakvezetők száma növekedjen/ vagy helyette a vezetés döntésselőkészítő - döntést hozó - végrehajtást irányító-ellenőrző, tehát funkciók szerinti munkamegosztás jöjjön létre.

A vállalat szervezetének egyik ilyen lehetséges változtatát mutatja az 1. sz. ébra.

1.sz. ábra

Szervezeti modell



A vállalat egyszemélyi felelős vezetője, a legfőbb vállalati szintű döntési feladatokat magának fenntartva úgy osztja meg helyetteseivel a vezetési feladatokat és azok szervezeteinek irányítását, hogy

- az egyik helyettes a döntéselőkészítő és ellenőrző, tehát szabályozó funkciókat végez,
- a másik helyettese a végrehajtást irányítja a részükre meghatározott vállalati és nem szakmai érdekeket képviselő hatáskörrel és felelőséggel.

A vállalati szervezetek fokozatos, a modellezett szervezet irányába történő átalakításának gazdasági eredménye nem számszerűsíthető, de belátható, hogy: mivel a jelen és jövő feladatai szervezetiileg is elkülönülnek /de egymással mégis szerves egységet alkotnak/, a vállalat vezetés mentesül az operatív összehangoló intézkedésektől.

ÖSSZEFOGLALÁS

Alapvető követelmény a vállalati tervezőmunka megújulásában, hogy terjedjen ki a vállalati működés kevésbé számszerűsíthető körülményeire /pl. piacelemzés, szervezés, munkahelyi légkör stb./ A több évtizedes gyakorlat alapján ugyanis a terven általában az előirányzatok részletes kimunkálását, egy mutatószámrendszert értenek, a pontos és egyetlen elképzelés meghatározását. A tervek tapasztalatai bebizonyították, hogy ezek nem alkalmasak a jelenlegi, s várhatóan hosszútávon is hasonlóan alakuló környezeti feltételrendszer mellett az eredményes működés irányvonalának kijelölésére, különösen vonatkozik ez a húsiparra. A vállalati szervezetek fokozatos, a modellezett szervezet irányába történő átalakításával a jelen és jövő feladatai elkülönülnek, ez jelenti az önálló vállalati tervezés - ezen belül az értékesítés tervezés - megalapozásának kulcsát.

IRODALOM

1. Bod Péter Ákos és mkt.: Helyzetkép az iparvállalatok középtávú tervezéséről OT. Tervgazdasági Intézet, Kézirat, 1982.
2. Demeter K. - Mohai Gy.: Vállalati magatartás - a tervekészítés tükrében, Tervgazdasági Fórum, 1987/2.
3. Horváth L.: Stratégia-vállalati tervezés a gyakorlatban KJK, Bp., 1987.
4. Jód Tamás: A húsipari vállalatok irányítási rendszerének korszerűsítése Húsipar, 1987. okt.-dec.
5. Mészáros T.: Múlt és jövő a vállalati tervezésben KJK, Bp., 1987.
6. Szabó F.: A húsvertikum időszerű kérdései Húsipar, 1986. okt.-dec.
7. Szerdahelyi Péter: Eredmények és dilemmák az élelmiszer-termelésben, Tervgazdasági fórum 1987/4.

**SOME QUESTIONS OF COMPANY PLANNING, AND PARTICULARLY
MARKETING PLANNING**

G.Várhelyi

A fundamental condition in the regeneration of company planning work is that it should extend to those aspects of company operation that are difficult to quantitate (e.g. market analysis, organization, workplace atmosphere, etc). Following the practice of several decades, the planning is understood to involve the detailed elaboration of the trends and a parameter system enabling the determination of one exact conception. The experience of such plans has demonstrated that they are not suitable for establishing the general direction of effective operation under the present system of conditions, which can be expected to persist for an appreciable time; this is especially true for the meat industry. With the progressive transformation of the company organizations in the direction of a modelled organization, the tasks of the present and the future are differentiated; this is the key to the creation of independent company planning, and within this of marketing planning.

**EINIGE FRAGEN DER UNTERNEHMENS - PLANNUNG, INSBESONDERE DER
VERWERTUNGS-(VERKAUFS -) PLANNUNG**

Frau G.Várhelyi

Eine grundlegende Forderung in der Erneuerung der Planungsarbeit von Unternehmen ist, dass die Unternehmensfunktion auf weniger numerisierbare Umstände (z.B. Marktanalyse, Organisation, Arbeitsplatz-Atmosphäre usw)

ausgedehnt werde. Im Sinne der mehrzehnjährigen Praxis wird nämlich unter dem "Plan" in der Regel eine detaillierte Ausarbeitung der Voranschläge, ein Indikatorziffernsystem - die Bestimmung der genauen und einzigen Vorstellung - verstanden.

Die Erfahrungen mit den Plänen haben erwiesen, dass diese - bei dem gegenwärtigen und voraussichtlich langfristig sich ähnlich gestaltenden Umwelt-Bedingungssystem - zur Markierung der Richtlinien für ein erfolgreiches Funktionieren nicht geeignet sind; im besonderen gilt dies für die Fleischindustrie. Mit der zunehmenden Umwandlung der Unternehmens-Organisationen in Richtung der modellierten Organisation trennen sich die Aufgaben der Gegenwart und der Zukunft, dies bedeutet den Schlüssel zur Fundierung der selbständigen Unternehmens-Planung - innerhalb dieser der Verwertungs-Verkaufs-Planung.

РАБОТЫ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ, С
УЧЕТОМ НЕКОТОРЫХ ВОПРОСОВ ПЛАНИРОВАНИЯ
СБЫТА

Вархейи Гезанэ

Основное требование, предъявляемое в усовершенствовании планировочных работ на предприятии заключается в том, чтобы эти работы распространялись на те условия функционирования предприятия, которые не характеризуются цифрами (например, анализ, исследование рынка, организационные вопросы, рабочая атмосфера и т.д.). Дело в том, что на основе практики нескольких десятков лет под планом, как правило, понимают детальную разработку директив, системы показателей, определение точного и единственного мнения о чём-либо. Опыт планов доказал, что они не пригодны для определения курса успешной деятельности в условиях нынешней и перспективной системы функционирования; особенно это положение относится к мясной промышленности. Путём переустройства предприятия в направлении моделизированной организации создается возможность разграничения задач настоящего и будущего. Это, в свою очередь, означает ключ к обоснованию самостоятельного планирования на предприятии в сфере сбыта продукции.

AZ ÉRTÉKELEMZÉS ELŐKÉSZÍTŐ SZAKASZA, TÉMAKIVÁLASZTÁS A KRITÉRIUMRENDSZEREK VISZONYLATÁBAN

dr. Szabóné dr. Türkössy Anikó

Az értékelemzés széleskörű alkalmazhatósága révén különböző vállalatpolitikai célok megvalósítására is felhasználható. Az eljárás azonban jelentős munkabefektetéssel jár, ezért célszerű az elemzés tárgyául olyan témát választani, amely leghatékonyabban szolgálja ezeknek a célkitűzéseknek a megvalósulását.

Ennek érdekében a témakiválasztást egy céltudatosan megválasztott értékelő kritériumrendszer alapján kell elvégeznünk, amelyben releváns vállalatpolitikai - ezen belül gyártásfejlesztési, valamint gyérmányfejlesztési - szempontokat kell szerepeltetnünk. Az 1. sz. ábra szemlélteti a témakiválasztás, illetve az értékelemzés előkészítésének logikai folyamatát, az egyes lépések kölcsönös összefüggéseinek feltüntetésével.

Az értékelemzésre javasolt témák rangsorolása, kiválasztása

Az értékelemzésre szánt témákat a vizsgálat szempontjából komplex rendszernek tekintjük és egyidejűleg több tulajdonság alapján minősítjük.

A gyakorlati munka során a komplex rendszerek egyes összemérési módszerei közül a GUILFORD eljárás és a COMBINEX módszer alkalmazható, hatékonyan, mert az értékelésben a pszichológiai szempontokat is érvényesítik. Az egyéni súlyozómátrixok elkészítése a GUILFORD táblázat alapján történik. A táblázat kitöltésének alapja az értékelési tényezők randomizált felsorolása.

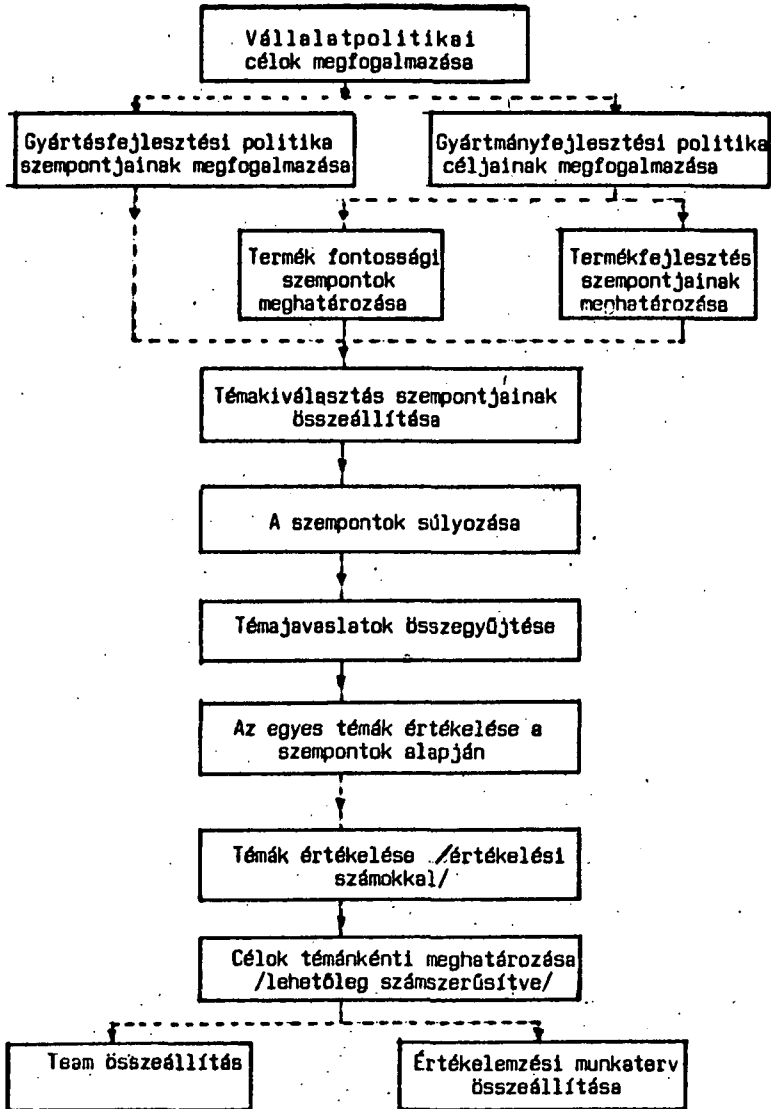
A tanulási effektus kiküszöbölése érdekében a párok összeállításához véletlenszám táblázatot, a Ross-féle optimális párelrendezést célszerű alkalmazni. A táblázatban a döntéshozó aláhúzással jelöli meg, hogy a páron belül melyik tényezőt preferálja.

Az elfogadott egyéni preferencia mátrixok \sum a oszlopaival képezhető el az aggregált preferencia mátrix. Az aggregált preferencia mátrix információt nyújt az értékelési tényezők súlyszámairól.

Társadalomtudományi Intézet, Ipargazdaságtan Tanszék

1.sz. ábra

A témakiválasztás logikai folyamata



Az értékelési tényezők súlyszámainak ismeretében megszerkeszthető a COMBINEX-pontozótábla, amelyben a pontskála terjedelmét 0-100 pontig nem használjuk ki, 60 pont alsó és 90 pont felső korláttal előzetes szelekciót biztosítunk.

A témakiválasztás gyakorlati szemléltetése

Az értékelő kritériumrendszer öt tagú team által megadott elemei:

1. termelési költségek csökkentése
2. termelési kapacitások jobb kihasználása
3. az irányítási folyamatok szervezettségének javítása
4. marketing tevékenység javítása.
5. termék minőség javítása
6. az élömunka hatékonyságának javítása

A lehetséges témák választéka:

1. készletezési, tárolási folyamatok racionalizálása
2. anyagmozgatás-szállítás racionalizálása
3. fogyasztói csomagolás fejlesztése
4. gyűjtő csomagolás fejlesztése
5. gyártóvonal technológiai fejlesztése
6. energia felhasználás felülvizsgálata.

A kritériumrendszer összes lehetséges párosításainak száma:

$$\frac{n \cdot (n-1)}{2} = 15$$

A páronkénti összehasonlítás alapján készíthetők el az egyéni preferencia mátrixok, melyek közül az aggregált preferencia mátrix elkészítéséhez csak megfelelő konzisztencia szintű használható fel. Az értékelés egy preferencia mátrixon keresztül szemléltetve a következő:

Egyéni preferencia mátrix

Sorsz.	Kritériumok	1	2	3	4	5	6	Σa	Σa^2
1.	termelési költségek csökkentése	X	0	1	0	0	1	2	4
2.	markéting tev.jav.	1	X	1	1	1	1	5	25
3.	irányítási folyamat szervezésének jav.	0	0	X	0	0	1	1	1
4.	Term.kapacitás jobb kihasználása	1	0	1	X	0	1	3	9
5.	termékminőség javítása	1	0	1	1	X	0	3	9
6.	élőmunka hat.jav.	0	0	0	0	1	1	1	1
Összesen:								49	

Konzisztencia értékelés páros értékelési tényezők esetén

$$K = \left(1 - \frac{24 \cdot d}{n^3 - 4 \cdot n} \right)^{100}$$

ahol "d" az inkonzisztens közhármasok száma

$$d = \frac{n \cdot (n-1) \cdot (2n-1)}{12} - \frac{\Sigma a^2}{2}$$

$$\text{Ezek alapján } d = \frac{6 \cdot (6-1) \cdot (2 \cdot 6-1)}{12} - \frac{49}{2} = 3$$

$$K = \left(1 - \frac{24 \cdot 3}{216-24} \right)^{100} = 62,5 \%$$

A konzisztensnek ítélt egyéni preferencia mátrixok Σa oszlopának adatai alapján készíthető el az aggregált preferencia mátrix. Melyben a preferencia sorrend megbízhatóságát a Kendall-féle egyetértési együttható segítségével lehet értékelni. Az egyetértési együttható szignifikancia vizsgálatát χ^2 -próbával értékelve a preferencia sorrend akkor fogadható el, ha a számított χ^2 érték $n-1$ szabadságfok és 0,01 szignifikancia szint mellett nagyobb mint a χ^2 eloszlás táblázati értéke.

COMBINEX pontszám táblázat

Kritériumok	1	2	3	4	5	6	Érté- kelés	Rang- sor
Súlyszámok	0,147	0,333	0,067	0,160	0,227	0,066		
Készletezés, tárolás	63 9,3	70 23,3	67 4,5	68 10,9	71 16,1	60 4,8	68,1	5
Anyagmozgatás, szállítás racionalizálás	65 9,6	60 20,0	62 4,15	69 11,0	64 14,5	67 4,4	63,7	5
Fogyasztói csom. fejleszt.	81 11,9	84 28,0	71 4,8	88 14,1	69 15,7	80 5,3	79,8	1
Gyűjtő csom.fejl.	70 10,3	69 23,0	65 4,4	78 12,5	67 15,2	71 4,9	70,1	2
Gyártóvonal techno- lógiai fejlesztés	71 10,4	65 22,6	68 4,6	70 11,2	72 16,3	60 4,0	68,0	3
Energia felhasz- nálás felülvizsg.	62 9,1	68 21,6	65 4,4	70 11,2	71 16,1	69 4,6	68,1	4

Az elkészített COMBINEX pontszám táblázat adatai alapján az értékelés tárgyul szolgáló téma a fogyasztói csomagolás marketing szempontú fejlesztése.

Agregált preferencia mátrix

sor- sz.	Kritériumok	Egyéni becsülések					össz R_j	Súly- szám	Prefo- rencia sorrend	$(R_j - \bar{R}_j)$	$(R_j - \bar{R}_j)^2$
		1	2	3	4	5					
1	tornelődési költs.csökkentése	2	2	3	2	2	11	0,147	4	-6,5	42,25
2	marketing tev. javítása	5	5	5	5	5	25	0,333	1	10	100
3	irányítási foly.szerv.jav.	1	1	1	1	1	5	0,067	5	-10	100
4	term.kap.jobb kihasználása	3	2	2	3	2	12	0,160	3	-3	9
5	termék minőség javítása	3	4	3	3	4	17	0,227	2	-2	4
6	előmunka hat. javítása	1	1	1	1	1	5	0,066	5	-10	100
Összesen							75	1,000			355,25

Az aggregált preferencia mátrix értékelése

$$\bar{R}_j = \frac{R_j}{n} = 15$$

Kendall-féle együttható:

$$W = \frac{12 \cdot 355,25}{5^2 \cdot (6^3 - 6)} = \frac{4266}{5250} = 0,813$$

$$81,3 \% \quad \chi^2 = \frac{355,25}{\frac{1}{12} \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{355,25}{17,5} = 20,3$$

ÖSSZEFOGLALÁS

Mivel az értékelemzés jelentős munkabefektetéssel jár, az értékelemzés tárgyát képező témát céltudatosan megválasztott kritérium rendszer alapján kell meghatározni. Komplex módszerek értékelésére szolgáló matematikai módszerek közül a GUILFORD eljárás és a COMBINEX módszer alkalmazható hatékonyan, mert a matematikai módszer lehetőséget ad a pszichológiai szempontok figyelembevételére is.

IRODALOM

1. Kindler - Papp: Komplex rendszerek vizsgálata
Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1977.
2. Temesszentandrás Guidó: Az értékelemzés szerepe
az ipari vezetés információ-rendszerében
és a vezetői döntések előkészítésében
KJK, Bp., 1971.

PREPARATORY STAGE OF VALUE ANALYSIS, THEME SELECTION IN RELATION TO CRITERION SYSTEMS

A. Türkössy-Szabó

Since value analysis involves a considerable input of work, the theme forming the subject of the value analysis must be determined on the basis of a criterion system selected in a targeted way. Of the mathematical methods serving for the evaluation of complex methods, the Guilford procedure and the COMBINEX method may be applied, for the mathematical method gives a possibility for the psychological aspects too to be taken into consideration.

DIE VORBEREITENDE PHASE DER WERTANALYSIERUNG-, THEMENWAHL
IN RELATION ZU DEN KRITERIENSYSTEMEN

Frau Dr. A. Türkössi

Nachdem die Wertanalyse mit einem erheblichen Arbeitsaufwand einhergeht, muss das den Gegenstand der Wertanalyse bildende Thema aufgrund eines zielbewusst gewählten Kriteriensystems bestimmt werden. Von den zur Bewertung komplexer Methoden dienenden mathematischen Methoden sind das GUILFORD-Verfahren und die COMBINEX-Methode anwendbar, weil die mathematische Methode auch eine Möglichkeit zur Berücksichtigung der psychologischen Gesichtspunkte bietet.

ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ АНАЛИЗА ОЦЕНКИ, ВЫБОР
ТЕМЫ В ОТНОШЕНИИ СИСТЕМ КРИТЕРИЕВ

Сабонэ Анико Тюркёши

Учитывая то обстоятельство, что анализ оценки проходит со значительными затратами труда, тему, представляющую предмет анализа, необходимо определить на основе системы целенаправленно выбранных критериев. Среди математических методов, служащих для оценки комплексных методов, могут применяться методы GUILFORD и COMBINEX, так как математический метод дает возможность учитывать и психологические аспекты исследования.

EMBERI TÉNYEZŐK A TERMELÉSBEN

Dr. Virág József* - Rózsahegyi Istvánó**

A termelés alapvető tényezői az anyag, a gép és az ember. Közülük bármelyiknél felmerülő probléma visszahat a termelésre, determinálja azt. Fontosságukat sokszor politikai irányváltások hatására eltérően értékeljük s nem minden időben hangsúlyozzuk megfelelően, megfelelő súllyal. Gazdasági fejlődésünk jelenlegi intenzív szakaszában a termelés tényezőinek a mennyiségi bővítésére jóval kisebb a lehetőség mint korábban, illetve erre lehetőség alig van.

Ihát a meglévő termelési tényezőket kell jobban hasznosítanunk, ezen belül is az ember szerepét kell növelnünk, mert a szükségnél kevesebbet törődünk a termelésben az emberekkel. Az ember fogalom most vizsgálódásunkban tágabb mint az "élőmunka" fogalma. /Az élőmunka fogalmában kevés a "humán" tartalom./ Számos olyan a munkára közvetlenül vagy közvetetten hatást gyakorló tényező van, amely az embereket irritálja, munkavégzésük mennyiségét, minőségét befolyásolja.

Az 1980-as évek közepén kérdőíves felméréssel a munkára ható tényezőket vizsgáltuk közel 60 tejipari középvezető, és több mint 100 fő húsiparban dolgozó véleménye alapján.

A tejipari középvezetőknél és művezetőknél a beosztás és az iskolai végzettség nincs szoros kapcsolatban. De az üzemigazgatóknak csak alig több mint fele felsőfokú végzettségű, a művezetőknél ez az arány 30 % alatt marad.

Összességében a megfigyelt tejipari közvetlen termelésirányítók közel fele technikus végzettségű.

A megkérdezettek közül a művezetők bére és jövedelme alacsonynak minősíthető, az üzemigazgatók kereseti színvonala a különböző összehasonlításokban már reálisabbnak ítéltető. A beosztás minőségével nőnek a béren felüli jövedelmek. Amíg a művezetők-

*KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Társadalomtudományi Intézet
Ipargazdaságtani Tanszék

nél ez havi 400,-Ft, addig a főművezetőknel 1000,-Ft, a az Üzemigazgatóknél 1400,-Ft.

Az üsztönzés és érdekeltség szempontjából a művezetőknel a béren felüli jövedelem az összjövedelemnek mindössze 8 %-át teszi ki, ami igen alacsonynak tekinthető.

Összességében az össz jövedelemből a bér aránya

művezetőknel	92 %
főművezetőknel	85 %
Üzemigazgatóknél	84 %

A kérdőíven megkérdeztük, hogy az előbbieken számszerűsített jövedelmekkel mennyire elégedettek? Nagyon kicsi az arány, mindössze minden tizedik ember elégedett jövedelmével, és majdnem minden második elégedetlen. Vagyis a jövedelmükkel a megkérdezettek közül

elégedett	10 %
elfogadhatónak tartja	42 %
nem elégedett	48 %

A beosztástól függően - amely a jövedelmeket is meghatározza -- eltérő a jövedelmükkel elégedett, illetve elégedetlenek aránya. /A jövedelmével elégedetlen a művezetők közül minden második, a Üzemigazgatók közül minden harmadik./

A beosztással és ebből következően a keresetnagysággal is összefüggésben van, hogy a munkahelyen kívül egyéb jövedelem forrása van-e a tejipar megkérdezett közvetlen termelésirányítójának? A művezetők háromnegyed részének, az Üzemigazgatók alig több mint 10 %-ának van munkahelyen kívüli jövedelem forrása...

A művezetők bére a szakmunkás keresetekkel összehasonlítva, és önmagában is alacsony. A művezetők nagyobb hányada elégedetlen a jövedelmével, a nagyobb részük a munkahelyén kívül is végez jövedelmet hozó tevékenységet.

Döntési hatáskörüikkel a művezetők kevésbé, a főművezetők részben elégedettek. Az Üzemigazgatók véleménye szerint a hatáskörüik nem elegendő, vagyis a döntés nem mindig ott történik, ahol az szükséges.

A húsiparban végzett felmérés összefoglaló értékelése a következő.

A munka hatékonyságának kérdése szorosan kapcsolódik a bérezéshez. A családi jövedelmek alakulása a tapasztalatok szerint általában meghatározza az igények arányát és kielégítésük sorrendjét.

Megszabja azokat az igényeket is, melyek kielégítését a dolgozók saját erejükből önmaguk képesek megoldani.

Ahol magasabbak a jövedelmek, ott a vállalatnál a dolgozók egyéni kezdeményezése is nagyobb.

A bérezéssel az anyagi javakkal kapcsolatban több kérdést tettünk fel a dolgozóknak. Az egyik kérdés az volt, hogy vannak-e anyagi gondjai? A válaszok szerint a megoszlás

rendszeresen	18 %
esetenként	55 %
nincs	27 %

Alacsonynak minősíthető azoknak az aránya, akiknél nincsenek anyagi gondok, alig több mint egynegyed rész. Mind az esetenként, mind a rendszeresen jelentkező anyagi gondok a munkavégzés mennyiségi és minőségi színvonalára egyaránt visszahatnak, és ez a dolgozók közel háromnegyed részénél jelentkezik.

Másik kérdésünkkel a teljesítmény, a munkavégzés és a bér közötti viszonyra kértünk a dolgozóktól véleményt.

Az összesített adatok szerint egyetlen dolgozó sem érzi, hogy "túl lenne fizetve", vagyis a bére magasabb lenne mint a teljesítménye. Magasnak és elgondolkodtatónak minősíthető "a teljesítmény magasabb mint a bér" választ adók közel 60 %-os aránya.

/Pl.: ilyen esetben felmerül a kérdés, hogy egy normarendezés hogyan hajtható végre, az milyen hangulatot eredményez?/

A dolgozók keresete eltérően alakul. Kérdésünkkel arra kerestük a választ, hogy az emberek mit tartanak a kereset eltérés okának?

Igen alacsony arányban minősítik úgy, hogy a kereset eltérések az eltérő munkateljesítményből adódnak - csak minden ötödik dolgozó.

A megítélés között sok, és nagyarányú a szubjektív jellegű, amely a hangulatra, a munkavégzésre, munkamorálra is visszahatással lehet. A dolgozók negyedrésze úgy minősíti, hogy a kereset különbségek mögött nincsenek teljesítmény eltérések, vagyis akik többet keresnek, nem teljesítenek többet.

A megkérdezettek mintegy 30 %-a a kereset eltérés okát abban látja, hogy "csak régebbi dolgozók", illetve "csak a szakmai gyakorlatuk hosszabb".

Nagyon elgondolkodtató és további mélyebb elemzést, vizsgálatot érdemelne az a valamivel több mint 10 %-os dolgozó réteg, akik véleménye szerint a vezető nem a munka szerint differenciál a bérezésnél.

Az előző kérdésre adott válaszok mellé téve az erre a kérdésre adott válaszokat, hogy mi az, amit a vállalat megfizet a dolgozóknak, részben erősíti csak meg az előzőeket.

A kereset eltérés oka Mit fizet meg a vállalat

Régebbi dolgozó	15 %	hűsége a vállalatához	14 %
szakmai gyakorlat	14 %	gyakorlatot	39 %
hosszabb			

A munkavégzés során a felelősség kérdése jelentősnek tekinthető. A felelősség kapcsolódik a végzett munka mennyiségéhez és minőségéhez. A felelősségben érdekeltté kell tenni a dolgozókat, hogy a munkavégzés színvonala megfelelő legyen. A felmérés szerint a felelősség súlya a munkavégzés során igen alacsony mértékű, hiszen a megkérdezettek mindössze 10 %-a minősített úgy, hogy a vállalat a bérekben ezt is figyelembe veszi.

Az iskolai végzettség bérben való elismerését a dolgozók alig 6 %-a érzi. Tehát a dolgozók nagyobb része a magasabb iskolai végzettségtől nem vár nagyobb keresetet. Ez a minősítés a tanulás-
sal kapcsolatos kedvezőtlen álláspont kialakításában is szerepet játszik.

Az iskolázottsági színvonal emelése szükséges lenne, mint a későbbiekben szó lesz róla, pl. a nők 55 %-a csak a 8 általánost végezte, s több mint 6 %-uknak még ez a végzettsége sincs meg. A vállalati cselekvési lehetőség szempontjából figyelmet érdemel az a kérdés, hogy a munka hatékonyságának növelése érdekében mit lehetne tenni. A dolgozók közel fele a teljesítménybérére emelésével, negyede a mozgóbérék arányának növelésével látná megoldhatónak ezt a kérdést.

A dolgozók felének véleménye szerint az anyagi ösztönzés növelésével a teljesítmények növelhetők. Az viszont nyitott kérdés, hogy milyen nagyságrendű, mértékű anyagi ösztönzés milyen teljesítmény növekedést eredményezne. Feltételezhetően nagyobb értékű és mértékű anyagi ösztönzésre lenne szükség a teljesítmények növeléséhez. Ennél a feltételezésnél abból lehet kiindulni, hogy a megkérdezettek több mint 40 %-a 1000 Ft-ot meghaladó keresetnövelés esetén változtatna munkahelyet.

A vélemények alapján elgondolkodtató az a tény, hogy az 1000 Ft-tal többért munkahelyet változtatók 62 %-a 10 év alatti munkaviszonnyal rendelkezik. Ez következképpen tükrözheti azt az álláspontot, hogy a munkahely gyakori változtatásával a keresetet növelni lehet.

A megkérdezett dolgozók

40 %-a teljes egészében

47 %-a részben,

13 %-a nem az adottságainak, képességeinek megfelelő munkát végez. Az előzőeket az iskolai végzettség alapján vizsgálva megállapítható, hogy a legmagasabb iskolai végzettségűek válaszoltak nem, illetve részben válasszal, ami arra utal, hogy a munkaerőben lévő intenzív tartalékok feltárásával lehetőség van a hatékonyság növelésére.

A dolgozók kétharmada reálisnak érzi és ítéli meg a teljesítmény követelményt, egynegyedük túl magasnak találja.

A nők nagyobb hányada - 28 %-a - minősítette túl magasnak a

teljesítmény követelményt, s ezek döntő többsége 40 év feletti, illetve 80 %-uk 8 általános vagy ez alatti iskolai végzettségű.

Az ember a munkahelyi közösségben él, s munkája milyensége függ attól a légkörtől, amely a munkahelyen, az adott közösségben uralkodik.

A felmérés szerint a kapcsolat a közvetlen munkatársakkal

15 %-ban igen jó,

72 %-ban jó,

13 %-ban közepes.

A dolgozók közel együtődének a munkavégzését nagymértékben befolyásolja munkatársa munkavégzése, produktivitása.

A megkérdezettek felénél csak részben befolyásolja a munkatevékenységet. A nem megfelelő munkamegosztásra és szervezethez való utal, hogy a dolgozók igen nagy hányada munkáját munkatársai munkavégzése nem befolyásolja - 30 %-a -.

A megkérdezettek 88 %-a részben vagy egyáltalán "nem viszi be munkahelyére" családi gondjait és problémáit. A dolgozók 12 %-a ítéli meg úgy, hogy munkavégzését családi körülményei nagymértékben befolyásolják.

Az élőmunka tartalékainak feltérzásában és hasznosításában jelentős szerep jut a bérezési jellegű problémáknak. Az adatokból megállapítható, hogy a dolgozók közel 60 %-a elégedetlen a keresetével, érzése szerint a munkateljesítménye magasabb mint az érte járó bér.

Az anyagi motívum mellett a dolgozók egyéb megbecsülése is jelentős súllyal jelentkezik. A válaszokból kitűnik, hogy a vállalathoz való hűséget nem kellő mértékben ismerik el - 49 % véleménye - nem fizetik meg.

Az elemzések alapján levonható következtetések felhasználásával és a szükséges gyakorlati intézkedések megvalósításával a termelékenység növelésének egy olyan intenzív lehetősége teremthető meg, amely nagyobb beruházási eszközök lekötése nélkül fejt ki a vállalat, illetve a népgazdaság szempontjából előnyös hatásokat.

IRODALOM

1. Rohort A. Sutermeister: Ember és termelékenység
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 1966.
2. Bóta László: A művezető és a termelékenység
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 1966.
- 3/ Dr. Román Zoltán: Iparfejlesztés és termelékenység
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 1971.
4. Dr. Pirinyi Ottó: Termelékenységi tartalékok
Kossuth Könyvkiadó, 1978.
5. Falusné Szikra Katalin: A termelékenység és hajtóerői
Kossuth Könyvkiadó, 1975.
6. Dr. Virág József: Élelmiszeripari Gazdaságtan III.
KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kár jegyzet
Szeged, 1985.

HUMAN FACTORS IN PRODUCTION

J.Virág and I.Rózsahegyi

In the current intensive stage of economic development, the existing production factors must be better utilized; within this, the human role must be increased. Numerous factors can act on humans and influence the quantity and quality of their work.

In the mid-1980s, these work-influencing factors were investigated by means of a questionnaire survey designed to learn the opinions of 60 white-collar workers in the milk industry, and more than 100 blue-collar workers in the meat industry.

HUMANE FAKTOREN IN DER RPRODUKTION

J.Virág - Frau I.Rózsahegyi

In der gegenwärtigen intensiven Phase unserer wirtschaftlichen Entwicklung müssen die vorhandenen Produktionsfaktore besser genutzt und dabei besonders auch die Rolle des Menschen angehoben werden. Die auf die Leute einwirkenden, die Menge und die Qualität ihrer Arbeitsleistung beeinflussen- den Faktoren können sehr zahlreiche sein. Mitte der 1980-er Jahre haben wir mittels Fragebogen-Aufmessung diese, auf die Arbeit wirkenden Faktoren aufgrund der Meinung von nahezu 60 mittleren Leitern aus der Milchindustrie und über 100 in der Fleischindustrie tätigen Personen untersucht.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ПРОИЗВОДСТВЕ

Йожеф Вираг — Рожахеди Иштванна

В современный интенсивный период экономического развития в нашей стране мы должны ещё лучше использовать имеющиеся производственные факторы, а в рамках этого — необходимо повысить роль человека в производстве.

Существуют многочисленные факторы, которые оказывают воздействие на людей, на качество и количество выполняемого ими труда. В середине 1980-х годов с помощью анкетных данных мы исследовали эти факторы, влияющие на труд, используя мнение 60 руководителей среднего звена (в молочной промышленности) и более 100 человек, работающих в мясной промышленности.

FELÜLETAKTÍV ANYAGOK HATÁSA A SZÁRAZÍTÉSZTÁK SZERKEZETÉRE

Dr.Kovács Erzsébet^x Dr.Fehér László^{xx}

A felületaktív tulajdonsággal rendelkező anyagok hatékonyan befolyásolják a tészta mechanikai tulajdonságait. Befolyással vannak, illetve szabályozzák a siker és a keményítő közötti víz anyagcserét, befolyásolják ezáltal a sikerszemcsék hosszúságát és a vastagságát, továbbá elősegítik a zsírok egyenletes eloszlását.

BUROV és BONDAREVA (1976) vizsgálatai szerint a sikértartalom és a szárítási körülmények együtt határozzák meg a termék minőségét. SCHÄFER (1984) vizsgálja a búzafajtának és a szemcsenagyságnak a tésztafélék minőségére gyakorolt hatását.

NAZAROV (1973) és SCHUSTER (1984) vizsgálatai szerint, az emulgeátorok - amelyek felületaktív anyagok - kölcsönhatásba lépnek a liszt alkotó részeivel: a fehérjékkel, a lipidekkel és a szénhidráttal. A tészta készítésnél kölcsönhatás lép fel az emulgeátor és a gabonafehérje között, amelyek következtében hidrofób kötések, hidrogén-híd kötések és elektrosztatikus kölcsönhatások alakulhatnak ki. Ezen kölcsönhatások következtében javul a siker minősége, amely döntően meghatározza a belőle készült tészta tulajdonságait.

FARRAND (1972) foglalja össze elsők között a tészták mikrostruktúrájának a természetét. Vizsgálatai alapján megállapította, hogy a siker folytonos fázist képez a keményítő szemcsék között. Ezt a keményítő részecskéken létrejövő "siker filmet" különböző adalékanyagokkal tovább lehet stabilizálni.

^xTechnológiai Intézet, Kémiai Tanszék

^{xx}Technológiai Intézet, Mikrobiológiai Tanszék

BLOKSMA (1972) és RASPER (1974) vizsgálatai szerint a tézsták viselkedését nagymértékben befolyásolják a keményítő szemcsék és a köztük folytonos fázist képező sükérfehérjék kölcsönös kapcsolata.

Kísérleteink célja volt, hogy a köztermesztésben lévő leggyakoribb búzafajtákból készült száraztészták tulajdonságait vizsgáljuk az ipari TL50 lisztkeverékhez viszonyítva, hogy mennyire alkalmasak tészta készítésre.

Továbbá mikroszkópikus vizsgálatokkal erre kívántunk választ kapni, hogy a száraztészták szerkezetében a felületaktív anyagok milyen változást idéznek elő.

Anyagok és módszerek

A laboratóriumi kísérletekhez Jubilejnaja 50, Zagrepcanka és MV-8 fajtaazonos, valamint T60-es ipari 250-500 μ m szemcsenagyságú aestivum örleményt használtunk (amelyet Brabender Senior Quadrumat örlőberendezésen 14 % nedvességtartalom mellett állítottunk elő, és az örlést követően szitáltunk). Felületaktív anyagként módosított szójalecitint (Lucas-Mayer; NSZK), glicerin-monosztearátot (Merck) és DP-40-es (Österreichische UNILEVER, Ausztria) alkalmaztunk.

Kísérleti minták előállítása

A tészta előállításához a lisztet és a vizet 34 % nedvességtartalom értékre számítottuk (300 g tészta-ra vonatkoztatva), a felületaktív anyagot, amelyet 0,2 %, 0,4 %, 0,6 % és 0,8 % koncentrációban alkalmaztunk - a liszttel vittük be. A tészta-t Knedig Maschine Impastatrice 2512 típusú dagasztón állítottuk elő 30 perces dagasztással és 15 perces gyúrással. Gyúrás után Mercato Atlas tésztagépen kinyújtottuk 2 mm vastagságúra és 30x30 mm-es tészta-kockákra.

felvágtuk. A vizsgálatokat nyers tésztából végeztük.

Preparátumok készítése és festése

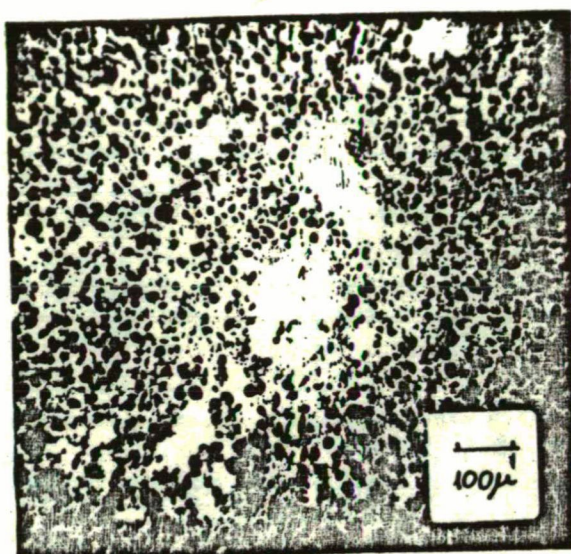
A kriosztátban lefagyasztott mintákból 10 μ -os metszeteket készítettünk KISZELY (1958) szerint.

A metszeteket hűthető mikroton késével készítjük.

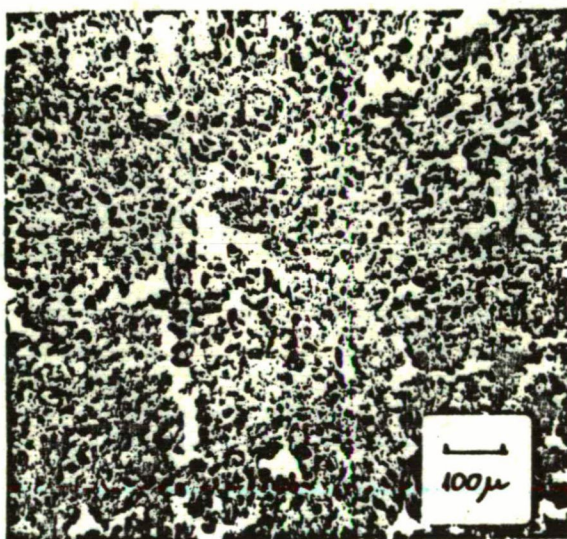
A minta stabilizálására -40°C -ot alkalmaztunk. A metszeteket ecsettel a tárgylemez felületére csúsztatjuk, és a felületen való tapadás után káliumjodidos-jódoldattal megfestjük. A száradás után kanadabalzsamot cseppentünk rá és fedőlemezrel lefedjük. A metszeteket mikroszkópba helyeztük és 16/0,40-es objektívvel fotókat készítettünk róla.

Kísérleti eredmények

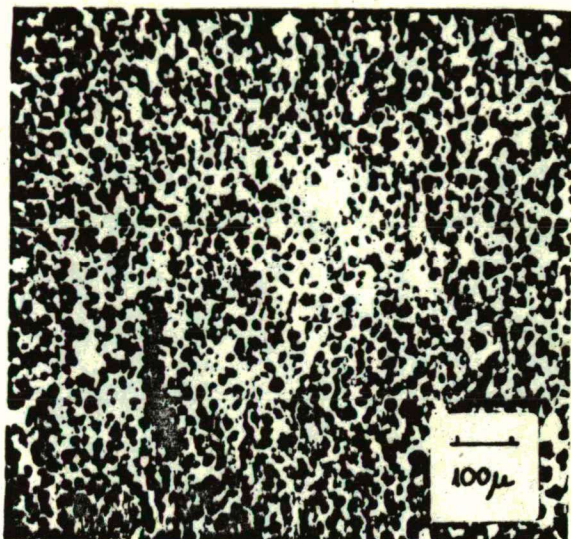
A mikroszkópos felvételeket az 1., 2., 3., 4., 5. és 6. ábrák mutatják az adalék nélküli és az MV-8 szójalecitin alkalmazásával készült tészták szerkezeteit.



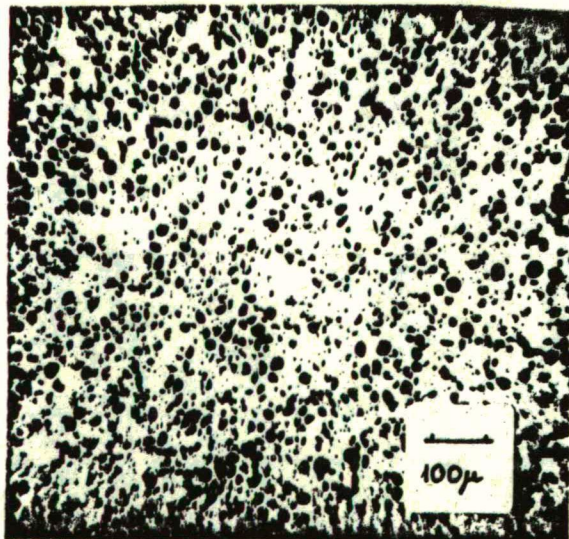
1. ábra
Jubilejnaja 50, natur



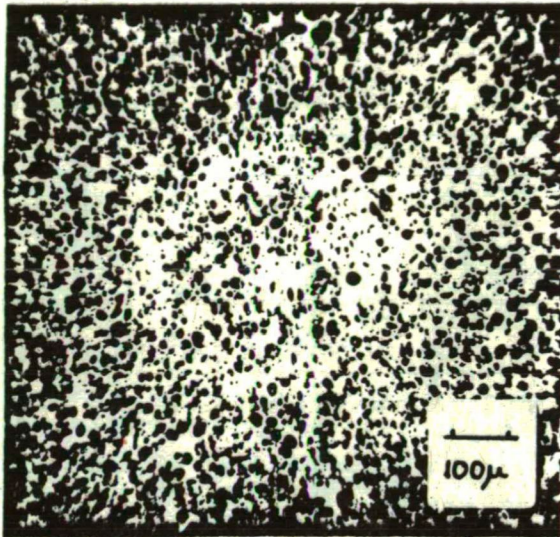
2. ábra
MV-8, natur



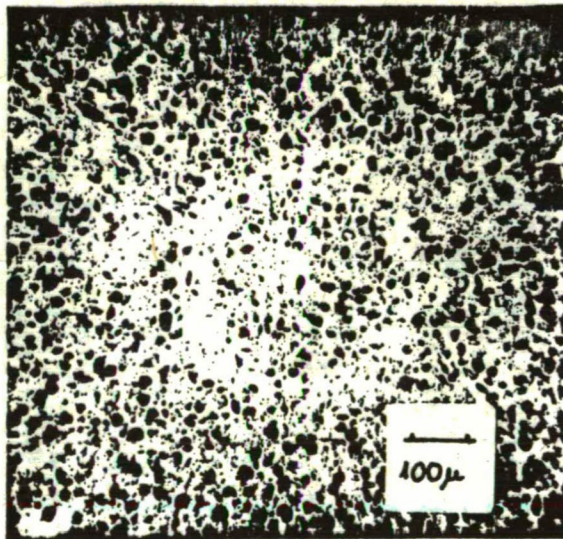
3. ábra
MV-8 0,2 % módosított lecitin



4. ábra
MV-8 0,4 % módosított lecitin



5. ábra
MV-B 0,6 % módosított lecitin



6. ábra
MV-B 0,8 % módosított lecitin

Kísérleti eredmények

A mikroszkópos felvételeken láthatók a megfestett keményítő szemcsék, amelyek között egy többé-kevésbé homogén alapállomány van. Az alapállományban 3-5 μ -os, jól festődő szemcsék láthatók.

Az adalékanyagtól, illetve annak koncentrációjától függően kisebb-nagyobb üregek képződnek. Megfigyelhetők a rostok, illetve az azokhoz tapadás.

Zagrepcsanka, Jubilejnaja 50 lisztből felületaktív anyagok adagolása nélkül készített tésztáknál a szerkezetben szabálytalan, eltérő nagyságú, 100-150 μ -os átmérőjű üregek keletkeztek.

Az illeszkedés gyenge, hézagos, a röstmaradványokhoz a korpaszemcsék nem tapadnak megfelelő mértékben. Az MV-8-as órleményből és a TL50 ipari lisztből készült, adalék nélküli tészta állománya tömörebb, az 50-100 μ -os üregek kisebb számban jelennek meg.

Az MV-8-as lisztből módosított lecitinnel készített tésztáknál 0,2 % hatására egy egységes alapállományú tészta keletkezik, amely eltér a Jubilejnaja 50-től, annál merevebb. A módosított lecitin 0,4 %-os koncentrációban laza, szép egyenletes állományú tésztát kapunk, amely rugalmasabbnak tűnik. A módosított lecitin 0,6 %-os igen egységes szerkezetű tésztát eredményez, amely merev. Üregek nem láthatók benne. A módosított lecitin 0,8 % koncentrációban nem tud egységes szerkezetet kialakítani. 50 μ -os üregek jelennek meg elég nagy számban.

DP-40 és glicerín-monosztearát hatására is hasonló változások következhetnek be. 0,4 és 0,6 %-os koncentrációban laza egységes szerkezet alakul ki, a tapadás, az illeszkedés jó. A kialakuló szerkezet nem éri el a módosított lecitin által kialakított szerkezetet.

Az MV-8 és TL50 lisztből a különböző felületaktív anyagokkal - azonos koncentrációban - igen hasonló szerkezetű tészták kaptunk.

Következtetések

A felületaktív anyagok hatására egy egységes szerkezetű tészta alakul ki. A 100-150 μ -os űregek száma lecsökken, kevesebb és csak 50 μ -os űregek jelennek meg.

A felületaktív anyagok szempontjából 0,4 és 0,6 %-os koncentráció optimális értékek mutatkozik a szerkezet szempontjából.

A mikroszkópos metszetek alapján levont következtetések kísérletileg igazolják a reológiai tulajdonságokban bekövetkező változásokat. Így ezek alapján javasolható ezen anyagok alkalmazása tésztaipari adalékanyagként.

IRODALOM

- BLOKSMA, A.H (1972): Journal Texture Studies, 3, 3-10.
BURDOV, L., BONDAREVA, E (1976): Munk. illev. kond.prom. 2, 27-28.
FARRAND, E.A (1972): Baker's Dig. 46, 22-24.
KISZELY, Gy., BORKA I (1958): Gyakorlati mikrotechnika és hisztokémia. Medicina, Egészségügyi Könyvkiadó, Budapest
NAZAROV, N.J., GAJDENKO, M. V. (1973): Hlebopekarnaja u kond. prom. 17, 3, 23-24.
RASPER, V. (1974): Journal Texture Studies, 4, 438-440.
SCHÄFER, W.(1984): Die Mühle und Mischfuttertechnik, 13, 121. 470-172.
SCHUSTER, G. (1984): Zeitschrift Untersuchung und Forschung. 179, 190-196.

| EFFECTS OF SURFACTANTS ON THE STRUCTURE OF DRY PASTA

E.Kovács and L.Fehér

Dry pasta was prepared from the industrial flours Jubileynaya 50, MV-8 and TL50 with the use of glycerine monostearate, DP-40 and modified lecithin (0,2, 0,4, 0,6 and 0,8) as surfactant.

Microscopic sections revealed that the structure of the additive-free product contained irregular cavities of various sizes (100-150 μ) and the adherence was weak, the bran granules not adhering appropriately to the fibre residues. The surfactant caused the consistency to become more uniform. Smaller (10-20 μ) and fewer cavities were then formed. At surfactant concentrations of 0,4-0,6 %, a product with a uniform, compact consistency was obtained.

DIE WIRKUNG OBERFLÄCHENAKTIVER STOFFE AUF DIE STRUKTUR VON TEIGWAREN

Dr.E.Kovács - Dr.L.Fehér

Aus den industriellen Mehlsorten Jubilejnaja 50, MV-8 und TL 50 wurden unter Verwendung vom Glycerin-Monostearat, DP40 und modifiziertem Lecithin - 0,2, 0,4, 0,6 und 0,8 % - als oberflächenaktiven Agenzien Trocken-Teigwaren hergestellt. Die daraus gefertigten mikroskopischen Schnitte liessen feststellen, dass in der Struktur der rohen Teigproben ohne Zusatzstoffe unregelmässige Hohlräume unterschiedlicher Grösse - von 100-150 μ Durchmesser - entstanden. Die Adhäsion war schwach und die Kleinkörnchen haften den Faserüberresten nicht fest genug an. Auf die Wirkung der oberflächenaktiven Substanzen gestaltet sich die Teigmasse einheitlicher: es bilden sich nur kleinere Hohlräume von 10-20 μ Durchmesser und auch ihre Anzahl ist wesentlich geringer. Bei Anwendung oberflächen-

aktiver Stoffe in der Konzentration von 0,4-0,6 % resultiert ein einheitlich kompakter Teig.

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА СТРУКТУРУ СУХОГО ТЕСТА

Эржебет Ковач - Ласло Фехер

Авторами работы из промышленных сортов муки (Юбилейная-50, МУ-8 и Т 50) было получено сухое тесто с применением поверхностно-активных веществ глицерин-моностеарата, ДР-40 и модифицированного лецитина концентрацией 0,2, 0,4, 0,6, 0,8. На основе микроскопических сечений удалось установить, что без добавок в структуре сырого теста возникают неправильные полосы различного размера, от 100-150, припасовка слабая, отрубные зёрна не прилипают в должной мере к волокнистым остаткам. Под влиянием поверхностно-активных веществ состав становится более однородным. Возникают полости размером меньше 10-20 мк, их количество значительно ниже. При концентрации поверхностно-активных веществ величиной 0,4 — 0,6 % мы получаем тесто, имеющее однородный плотный состав.

FORMÁBAN HŐKEZELT HÚSIPARI TERMÉKEK HŐKEZELÉSI EGYENÉRTÉKEI

DR. FEHÉRNÉ dr. PATKÓS ERZSÉBET^{*}-DR. CZAKÓ MIHÁLY^{**}

Korábban közzétettük néhány füstölt-főtt bélbetöltött hentesáru hőkezelési egyenértékeire vonatkozó mérési eredményeinket és abból levonható következtetéseket (Patkós és Czakó, 1987.). Ebben a közleményben a fém formában hőkezelt termékekre vonatkozó mérési és számítási adatainkat ismertetjük.

E termékek noha jóval kisebb arányt képviselnek, mint a bélbe töltött húskészítmények, elterjedésüknek egyik oka, hogy a műbelek beszerzése kizárólag importból lehetséges. Másrészt megjelenési formájuk a vásárló számára a bélbetöltöttéktől eltérő, más jellegű.

A formában való hőkezeléssel mind vörösarú típusú, mind mozaikos termék készíthető. Ezen termékek iránti kereslet gyors növekedése a vállalatokat termelésük fokozására, s a meglévő termékek választékának bővítésére készíti. Próbálkozások történnek aszpikos készítmények formában való hőkezelésével is.

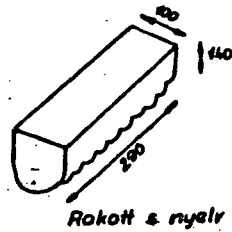
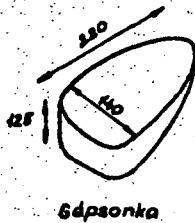
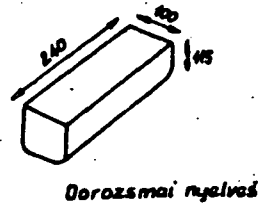
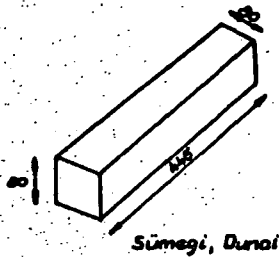
Vizsgálataink alapjául 5 mm falvastagságú 80x80x445 mm élhosszúságú patronba töltött Dunai és Sümegi sonka, valamint 8 mm falvastagságú mandolin, félhenger alakú és roll sonkagépekben hőkezelt Gépsonka, Dorozsmai nyelvény, Rakott sertés nyelv szolgált. (1. ábra)

E termékeknel a hőkezelés egyfázisú, csak főzést alkalmazunk.

A termoelemes hőmérő érzékelőt egyrészt a termikus középpontba, másrészt a faltól 1 cm távolságra rögzítettük. Korábbi méréseinkhez hasonló módon mértük a percenkénti hőmérsékletváltozást a hőkezelés teljes időtartamában, majd hűtés alatt is 50 °C maghőmérséklet elérésig.

^{*} Technológiai Intézet Szaktechnológiai Osztály

^{**} Technológiai Intézet Mikrobiológiai Osztály



1. ábra: A vizsgálataink során alkalmazott fém-formák

Termékenként 5-6 párhuzamos méréssel az üzemi gyakorlatban alkalmazott hőkezelést követtük nyomon.

Hőkezelési egyenérték számítása

$$P; c = \int_{T_0}^{T_n} 10 \frac{T_i - T_r}{Z} dt$$

- T_i - adott pontban és időpillanatban mért hőmérséklet
- T_r - megállapodászerűen választott vonatkoztatási hőmérséklet (70 °C ill. 72 °C)
- Z - az a hőmérséklet különbség, amelynek hatására a hőpuszt. időszükséglete 1/10-re csökken (42; 10)
- T_0 - az egyenérték számításához használt kezdő hőmérséklet
- T_n - az egyenérték számításához használt végső hőmérséklet

Hasonló méréseket végzett és az eredményeket publikálta Wojciechowski (1980-81) lengyel, és Reichert (1984) nyugatnémet húskutató, akik a számításaikhoz $Z=42$, ill. $Z=10$ értékeket vettek (mindez a nyers massa mikrobiológiai összetételének függvénye, vagy jellemzője).

Reichert dobozsonkából végzett méréseinél 40-es pasztörizációs érték elérését tartja szükségesnek. Mérésai eredményeinket az 1., 2. számú táblázat szemlélteti. A P_{72}^{42} abszolút értékeit tekintve azok az előbb említett 40-es értéket jóval meghaladják. 233 P-értéket számítottunk a Rakott sertésnyelvnél, legalacsonyabbat 159 P-értéket a Dorozsmai nyelvesnél.

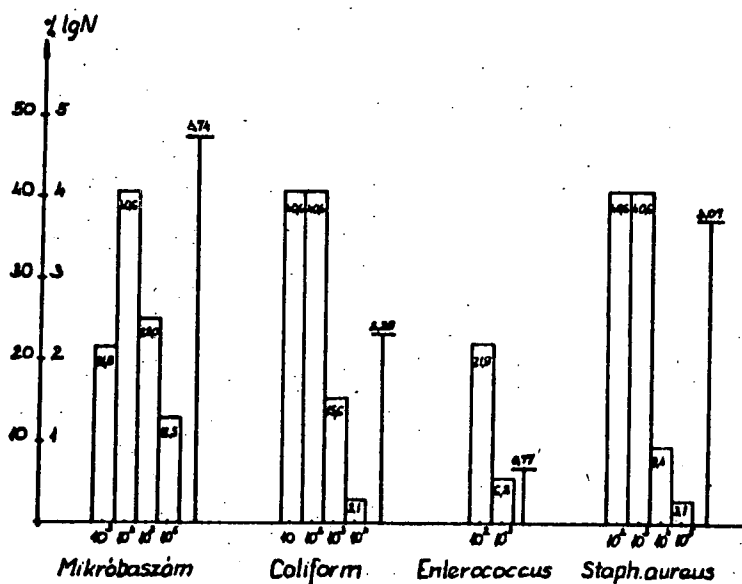
A magyarázat egyszerű, ha megnézzük a főzés során alkalmazott hőmérsékleti maximumokat, amelyek többségben meghaladják a 80°C értéket.

A Rakott sertésnyelvnél és Sümegi sonkánál a magban mért hőmérséklet $85,7$ illetve $86,1^{\circ}\text{C}$ volt a szélén $91,4$ ill. $88,8$ átlag értékek adódtak, amiből következik, hogy a szélén mért értékekből számított P_{72}^{42} érték $311,6$ és $197,3$ értékű lett.

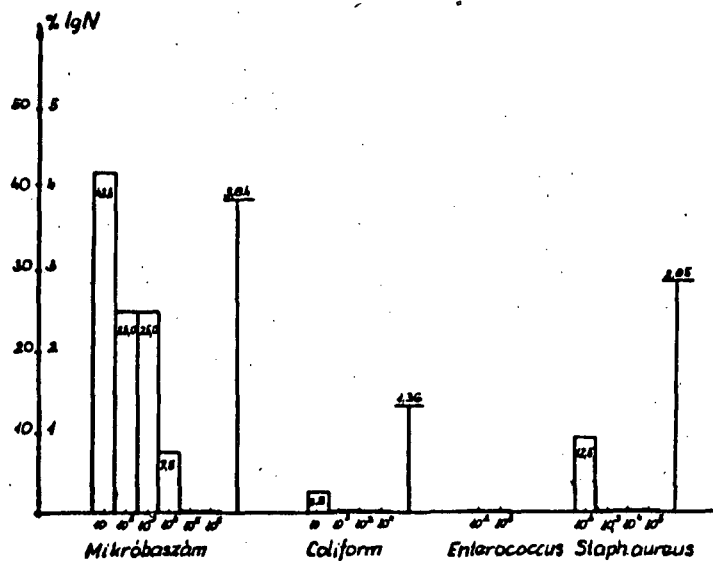
Így egyértelmű, hogy a kívánt $P_{72}^{42} = 40$ érték sokszorosát kapja a termék. De az is megfigyelhető, hogy az egyes termékek között is lényeges eltérések találhatók. Felvetődik a kérdés, hogy szükséges-e ilyen túlbiztosítással dolgozni?

Nem egyszerű erre akár igennel, akár nemmel válaszolni. Az élelmezésegészségügyi biztonságot a 9/1986. számú EU.M. rendeletben előírt vizsgálatokkal ellenőriztük. Mind a nyers masszákban, mind a késztermékekből az előírt vizsgálatokat rendre elvégeztük. A hőkezelés mikróbapusztító hatása egyértelműen látszik. (2.-3. ábra)

Az érvényes előírás szerint a még tűrhető mikróbaszennyeződés határértékei a következők: szalmonella $0/25$ g, Staph.aureus 10^3 /g, Coliformok 10^2 /g, szulfitredukáló Clostridium 10^2 /g, mikróbaszám 5×10^5 /g.



2. ábra: Formában hőkezelt készítmények nyers masszájának mikrobiológiai állapota /n=40/



3. ábra: A kész termékek mikróbas szennyezettsége /n=40/

A vizsgálat során szulfitredukáló Clostridiumot sem a pasztából, sem a termékből nem tudtunk kimutatni. Coliform csírárt egyetlen esetben találtunk a Gépsonkánál, ez véletlen hiba eredménye is lehet. Enterococcus nem fordult elő a késztermékekben. Staph. aureus 10^2 nagyságrendben a minták 12,5 %-ában volt kimutatható. A hőkezelés optimálisnak tekinthető akkor, ha a kívánt mikrobapusztító hatást elértük és a termék a kedvező érzékszervi tulajdonságok kialakulásához szükséges főzöttséget megszerezte. A korszerűen méretezett hőkezelési technológiát a P érték és C (főzési szám) kellő összehangolása révén érhetjük el.

Érzékszervileg valamennyi termék megfelelő állományú, kellően főtt, szín, szag és íztulajdonságokban a szabványban előírtakat kielégítő értékmérőkkel rendelkezett. A főztség jellemzésére szolgáló C_{100}^{32} -értékek a pasztörözési értékhez hasonlóan rendkívül nagy abszolút értéket mutattak.

Mindezek fölbátorítottak bennünket arra, hogy csökkentjük a vizsgált termékek hőterhelését, amely megvalósítható egyrészt a főzőtér hőmérsékletének csökkentésével, másrészt a hőkezelés időtartamának lerövidítésével.

Két patronos terméknél (Dunai és Sümegi sonka) vállalkoztunk a szükséges, de elegendő hőterhelés kimérésére. A hagyományos hőkezelésből kiindulva az alkalmazott maximális maghőmérsékletet (amely 86°C volt) $^{\circ}\text{C}$ -ként csökkentve vizsgáltuk a termékek mikrobiológiai és érzékszervi tulajdonságait.

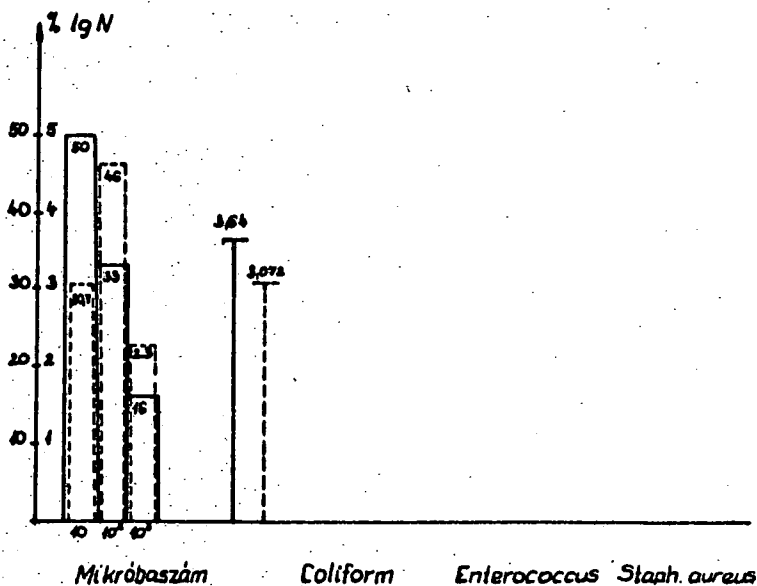
Mindkét terméknél a 72°C maghőmérsékletig történő hőkezeléssel olyan hőterhelést értünk el, amely 40 és 50 közötti P-értékkel volt jellemezhető. Ez esetben a maximális maghőmérséklet eléréséig eltelt idők a hőkezelés teljes időtartamában 50-60 perc csökkenést jelentenek. (3. táblázat)

3. TÁBLÁZAT

Csökkentett hőterhelési kísérlet hőkezelési
paraméterei

Sor- szám	Megnevezés	Térhőmér- séklet °C	Hőkezelési idő/perc	Tényleges mag.hőm. max. °C	P ₇₂ ⁴²
1.	Sümegi sonka	91	84	71,0	44,7
2.	Sümegi sonka	92	84	71,9	40,8
3.	Sümegi sonka	91	80	72,5	45,4
=====					
1.	Dunai	90	86	75,0	52,6
2.	Dunai	90	74	73,0	45,6
3.	Dunai	90	86	76,2	56,6

Megvizsgálva a készterméket, valamint 7 napos hűtőtárolás után vett minták mikrobiológiai állapotát, láthatjuk, hogy a mikróbaszám nagyságrendi eloszlásában majdnem megegyezik az Üzemi hőkezelés adataival. A tárolás alatt a változás nem jelentős. *St. aureus*, *Coliformot* ill. *Enterococcus* a mintákból kimutatni nem tudtunk. (4. ábra)



4. ábra: A friss és a 7 napig tárolt késztermékek mikróbaszennyezettsége a csökkentett hőkezelés után /n=13/

Ezeket az eredményeket tehát a patronba töltött kétféle terméknel - a vörösarú típusú Dunainál és a Sümegi sonkánál mértük ki. A többi fémformába töltött terméknel is hasonló módon kellene megállapítani azt a hőmérsékletet és hőkezelési időtartamot, amely optimális hőterhelést eredményez, mind a termék eltarthatósága, mind az érzékszervi tulajdonságai szempontjából.

Összességében megállapítható, hogy az Uzemben alkalmazott hőkezelés, a termékre ható hőterhelés jóval nagyobb mértékű annál, amit az élelmezésségesszáügyi biztonság eléréseért alkalmazni kellene. A javaslatunk ezen termékek hőkezelésével kapcsolatban az, hogy a főzőtérhőmérséklet maradjon az eddig alkalmazott értéken, de a maghőmérsékletet maximálják. Az így lerövidülő hőkezelési idő mind az eszközlektetés, mind a fajlagos gőzfelhasználás csökkentése által jelentős gazdasági tényező lehet, amely a mai helyzetben nem elhanyagolható szempont.

1. TÁBLÁZAT

Az Uzemben alkalmazott hőkezelés paraméterei

Sor- szám	M e g n e v e z é s	Előírt tér hőm. °C	Tényleges tér hőm. °C	Előírt perc	Tényleges perc	Tényleges mag hőm. max. °C	P ₄₂ P ₇₂
1.	Sümegi sonka		90		121	85,7	157,2
2.	Sümegi sonka		93		118	86,7	147,5
3.	Sümegi sonka	85-92	91	150	121	86,2	166,7
4.	Sümegi sonka		82		123	77,3	99,8
5.	Sümegi sonka		91		118	85,9	158,8
6.	Sümegi sonka		93		121	87,8	181,1
1.	Dunai		92		120	87,8	181,1
2.	Dunai	84	94	120	124	85,1	182,0
3.	Dunai		90		124	85,1	169,7
1.	Dorozsmai nyeltes		93		140	87,3	140,2
2.	Dorozsmai nyeltes	92	92	120	124	85,1	182,0
3.	Dorozsmai nyeltes		91		128	82,1	100,5
1.	Gépsonka		95		195	78,4	154,5
2.	Gépsonka	92	95	210	170	78,3	151,5
3.	Gépsonka		90		245	81,4	190,8
1.	Rakott s.ny.		96		165	89,2	204,3
2.	Rakott s.ny.	92	91	210	185	85,1	227,0
3.	Rakott s.ny.		91		240	89,6	369,6
4.	Rakott s.ny.		90		195	81,6	190,9

2. TÁBLÁZAT

Az Uzemben hőkezelt termékek P_{72}^{42} értékeinek matematikai-statistikai mutatói ($P = 5\%$)

Termék csoport	n	\bar{X}	SQ	s	$s_{\bar{X}}$	h_1	h_2
1.	6	151,8	3888,5	27,9	11,3	122,6	181,1
2.	3	177,6	94,0	6,8	3,9	160,6	194,6
3.	3	126,2	1196,7	24,5	14,1	65,6	186,9
4.	3	165,6	1617,9	28,4	16,4	95,0	236,2
5.	4	247,9	20399,4	22,5	41,2	116,8	379,0
átlag	19	174,3	27196,5	44,1	16,9	137,9	210,6

Jelölések: 1-Sümegi sonka, 2-Dunai, 3-Dorozsmai nyeltes,
4-Gépsonka, 5-Rakott sertésnyelv.

IRODALOM

Czakó M.,-Fehérné Patkós E.(1987): Néhány főtt-füstölt bélbe-
töltött hentesáru hőkezelési egyenértékének meghatározása
KÉE ÉFK Tudományos Közlemények. 14, 57-64.

Wojciechowski, J. (1980-81): Charakteristik und Bewertung
der technologischen Verwendbarkeit thermobakteriologischer
Pastenrisierungstests von Fleischkonserven. I.-II.
Fleischwirtschaft.
60, (9) 1726-1731. 61, (3) 437-442.

Reichert, J. (1984): Minőségjavítás és energia megtakarítás
lehetősége húskészítmények optimális hőkezelése révén.
Elhangzott Korszervi húsipari technológiák és berendezések.
Szimpózium. OHKI. Budapest, 1984. május 22-23.

HEAT-TREATMENT EQUIVALENTS OF MEAT INDUSTRY PRODUCTS HEAT-TREATED IN FORMS

E.Patkós-Fehér and M.Czakó

Heat-treatment equivalents of products heat-treated in forms
were determined under plant conditions and at a reduced
heat load. It was found that, instead of the optimum
 $P_{72}^{42} \sim 40-50$, the examined products receive a multiple of
this during heat-treatment in industry. The results of micro-
biological investigations too indicate that the extent of
heat loading should be decreased, which would result in
considerable economic advantages.

**WÄRMEBEHANDLUNGS-AEQUIVALENZWERTE VON IN FORMEN
WÄRMEBEHANDELTEN PRODUKTEN DER FLEISCHINDUSTRIE**

Frau dr.Fehér-Patkós E. - Dr.M.Czakó

Es wird über die Ergebnisse der Äquivalenzwertbestimmungen bei in Formen wärmebehandelten Präparaten unter Betriebsbedingungen und bei verminderter Wärmebelastung berichtet.

Es zeigte sich, dass die getesteten Produkte anstatt der als optimal zu betrachtenden $p_{72}^{42} \sim 40-50$ in Laufe der Wärmebehandlung in der Industrie ein Vielfaches dieser Menge erhalten. Auch auf mikrobiologische Untersuchungen gestützt - empfehlen die Autoren eine Herabsetzung der Wärmebelastung, die mit bedeutenden wirtschaftlichen Vorteilen einhergehen würde.

ЭКВИВАЛЕНТЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПРОДУКТОВ
МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ
ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

Фехернэ Эржебет Паткош - Михай Цако

Авторы работы отчитываются о результатах определения эквивалентов термической обработки, проведённой на препаратах, подвергшихся формовочной термической обработке. Данные исследования проводились в заводских условиях, а также в условиях пониженной термической нагрузки.

В статье констатируется, что исследуемые продукты вместо считающейся оптимальной величины $p = \frac{42}{72} \sim 40 - 50$, в промышленности, в ходе термической обработки получают величину, многократную вышеуказанной. Подтверждая и микробиологическими исследованиями, авторы предлагают снижение степени термической обработки, что приведет к значительным экономическим выгодам.

THE INFLUENCE OF DRYING PROCESS ON CARROT AND CELERY

REHYDRATION*

WITROWA Dorota, DROZD Aldona, ZWOLANSKA Elzbieta,

LEWICKI Piotr P.

Laboratory of Food Engineering and Machinery, Warsaw

Agricultural University (SGGW), Warszawa, Poland

INTRODUCTION

The course of many technological processes and consumer acceptance of ready product depend on physical properties of food. These physical properties are: shape, size and dimensions porosity, mechanical and rheological properties, water binding capacity, moisture retaining capability etc. Physical properties of materials change during the processing and storage. In general, these changes are irreversible and their degree depends on the technology applied and raw material used. Drying is one of the processes that have significant influence on properties of the material, including physical properties. However, the knowledge of the effect of drying on physical properties of the material has been, up to now, incomplete.

The research on physical properties of dried products has been limited hitherto to examining raw material and ready product only, whereas the research on changes of these properties during the dehydration process has been very rare. The knowledge concerning these changes might be useful in finding out new, better technologies and improving traditional

* Presented at the International Scientific Days, September 22, 1987, Szeged.

processes.

The aim of this work is to investigate changes of water absorption capability of dried carrot and celery as a function of temperature and time of drying process and the air flow velocity.

MATERIAL AND METHODS

The variety Nantejska carrot, cut into 1 cm cubes, and celery cut into cylinders 5 cm long and 1 cm in diameter have been used in this study. Before drying the material was blanched in the temperature of 96-98°C for 3 minutes. Drying has been carried out in a laboratory convective dryer at three temperature levels (60, 80, 100°C for carrot, and 40, 60, 80°C for celery) and three levels of air flow velocity (0.96, 1.34 and 1.76 m/s). The analysis of properties of the material taken out from the dryer when the critical moisture content was reached, at the point of second critical moisture content and at the end of the drying process was done.

Rehydration capacity . 10 g of dry material has been placed in a beaker in 140 cm³ of water at 20°C and was kept for 0.5; 1; 2; 3 and 5 hours. Hydrated material was weighed and the rehydration capacity was calculated from the formula:

$$R = (100 m' - m s_0) / m s_0$$

where: m' - initial weight of the dry material, kg

m - weight of the material after the rehydration process has been completed, kg

s_0 - the average content of dry substance in dry material, kg d.s./kg

R - rehydration capacity.

Measurement of the average volume of the material . The known number of cubes or cylinders was placed in a 50 cm³ cylinder. Then, from a 50 cm³ burette hexan was filled to the cylinder until the mark of 50 cm³ was reached. The volume of hexane left in the burette corresponded with the volume of the material in the cylinder.

Measurement of the content of dry substance . The measurement of the content of dry substance in the investigated material was done with the cabinet drying method.

RESULTS AND THEIR INTERPRETATION

Kinetics of the drying process . Analysis of the drying process kinetics has shown that the course of drying curves and curves of drying rate depends on temperature and velocity of air and kind of material used (Fig. 1, 2). The temperature increase by 40°C results in an average increase of the drying rate of carrot in the constant rate period by 0.042 gH₂O/(g d.s.min.) and drying rate of celery by 0.110 gH₂O/(g d.s.min.). On the other hand the air velocity increase by 0.80 m/s results in an increase of drying rate in the constant rate period on an average by 0.036 gH₂O/(g d.s.min.) for carrot and 0.071 g H₂O/(g d.s.min.) for celery. For both materials about 50% of water evaporates during the constant rate period and this takes about 20% of the drying time. In the falling rate period the influence of temperature and air velocity on the kinetics of the process is less pronounced. The influence of the properties of the material, its structure and the relation between free and bound water on the course of the process become more important than process parameters.

The influence of drying parameters on the rehydration capacity of the material . The rehydration capacity informs about the

advance of changes of the material induced by the drying process. It could be expected that carrot and celery should absorb the same amount of water during the rehydration process as that evaporated if there were no changes due to the drying process at all.

It was determined that the relationship between the amount of water absorbed and the time of rehydration is parabolic in nature and asymptotically approaches the state of equilibrium (Fig. 3). In addition it has been observed that between the 3rd and 5th hour of rehydration there is no substantial difference in the amount of water absorbed, however intensive diffusion of the dry substance to the surrounding water takes place (Fig. 4).

Carrot and celery dried at lower temperatures in the constant rate period reach the moisture content close to the initial value in the 3rd hour of rehydration process. It is 8 kg H₂O/kg d.s. for carrot and 7 kg H₂O/kg d.s. for celery and it means that the structure changes due to drying process are not substantial and do not influence strongly the volume of water absorbed. In the falling rate period changes of the structure of the material take place, what is reflected in the lesser uptake of water during the rehydration process. At lower drying temperatures carrot and celery show smaller, by approximately 30-40%, ability to absorb water as that for the constant rate period. Carrot dried at 100°C and celery dried at 80°C show lower, by approximately 50%, ability to absorb water as compared with that of the constant rate period.

The effect of temperature of drying air on the changes of structure of the material during the falling rate period is also manifested by larger diffusion of solubles to the surrounding water as compared with that of the constant rate

period.

The increase of drying air velocity in the range 0.96-1.76 m/s do not significantly affect the ability of the material to absorb water during the rehydration process.

The influence of drying parameters on the reversibility of shrinkage of the material. One should expect that the material with undestroyed structure would, in the process of rehydration, assume the same shape and dimensions as that before drying. However, it has been found that the material does not regain its initial volume during the rehydration process, and the shrinkage in most cases is irreversible. In the case of carrot and celery, for which the drying process has been stopped at the critical water content, it was found that the shape and volume are almost completely regained during the rehydration process. However, the longer the drying time the more visible is the irreversibility of the shrinkage. For example, carrot completely dried at 100°C reaches 55-60% of the initial volume during the rehydration process, while celery dried completely at 80°C reaches 70-75% of its initial volume (Fig. 5). The differences in the irreversibility of shrinkage observed for both investigated materials are probably due to different tissue structure and different shape of the dried samples.

SUMMARY

This work is concerned with changes of rehydration capacity and shrinkage of carrot and celery dried in a laboratory convective dryer. Samples of dried material were analysed at critical moisture content, at second critical moisture content and at the end of the drying process. It has been shown that rehydration capacity and shrinkage change during the dehydration process. These changes are slight in a constant drying rate period, but they increase significantly in a falling rate period. The effect of drying temperature and air velocity on these changes is also described.

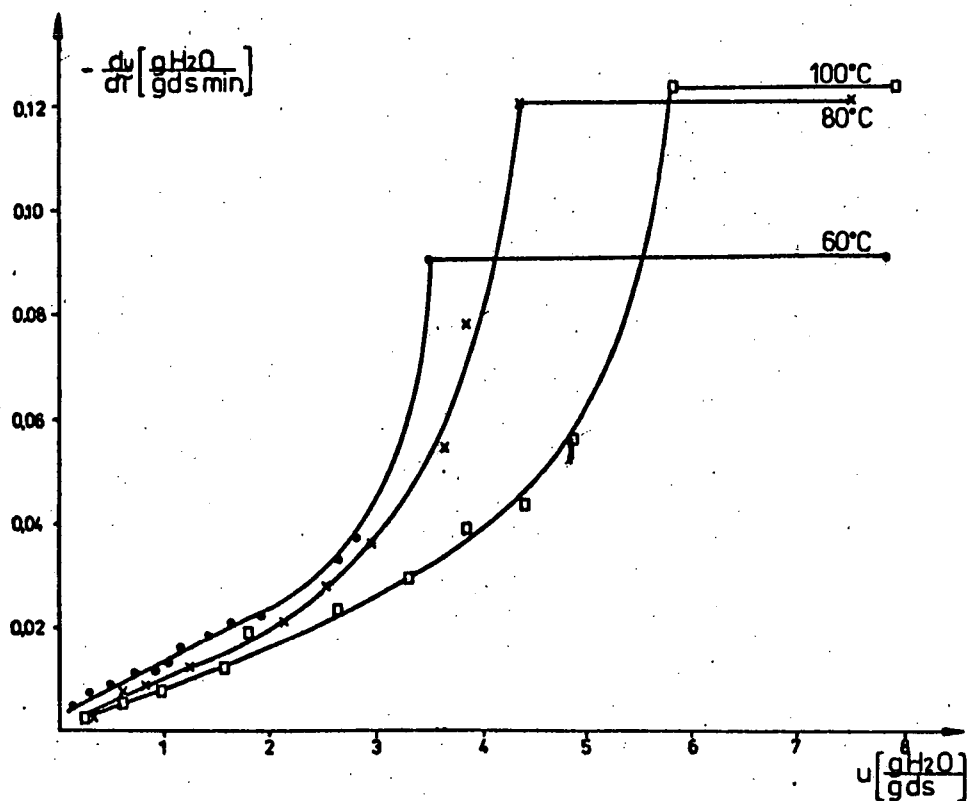


Fig.1. Influence of the drying temperature on rate drying curves of carrot ($V=1.34\%$)

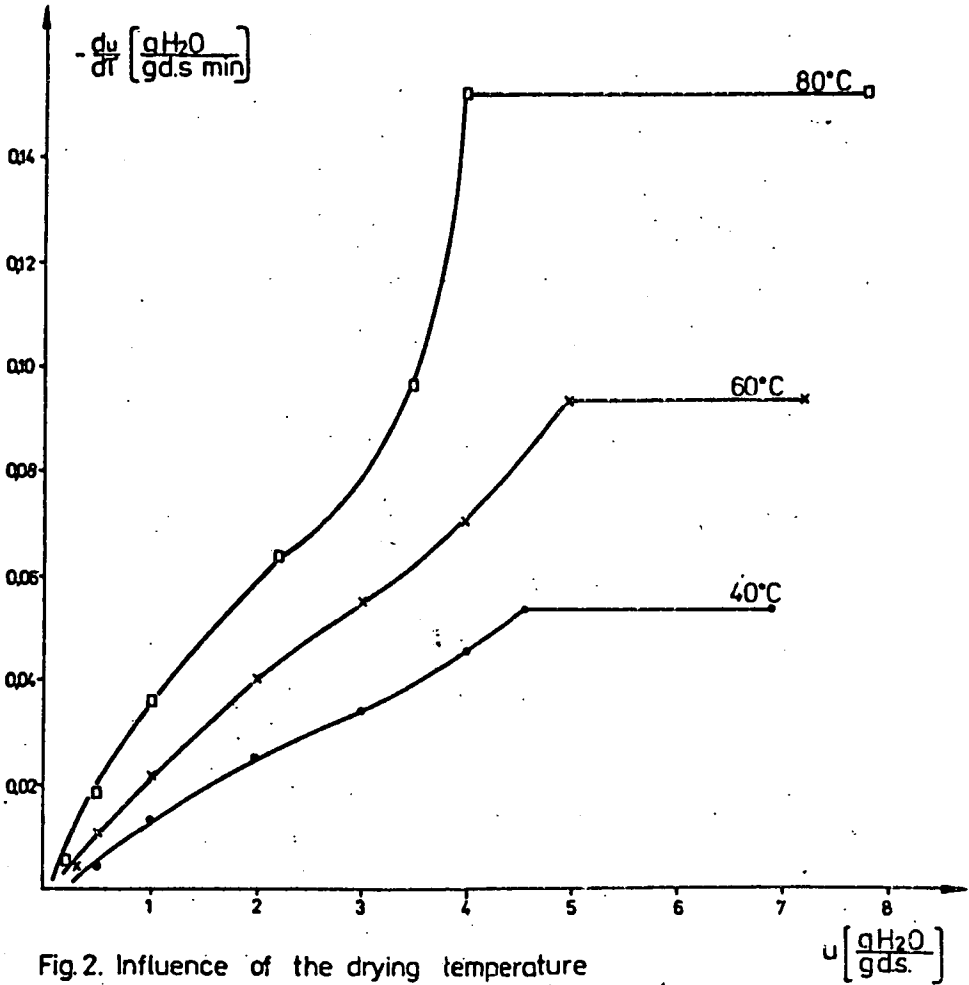


Fig.2. Influence of the drying temperature on rate drying curves of celery ($v=1,34\%$)

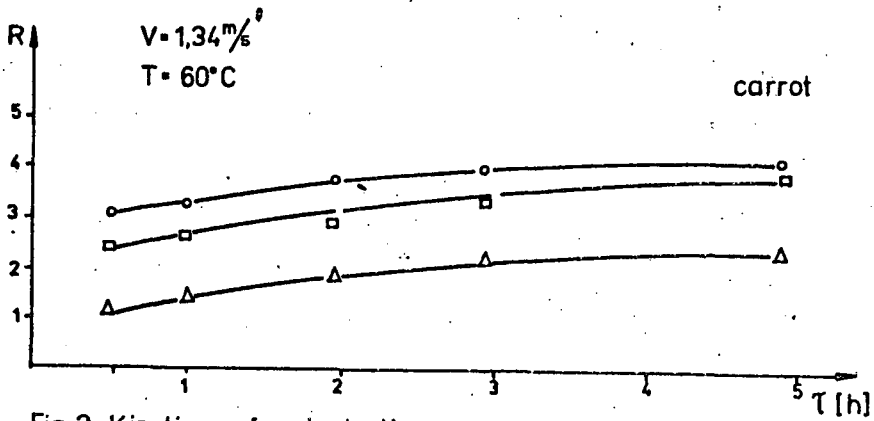
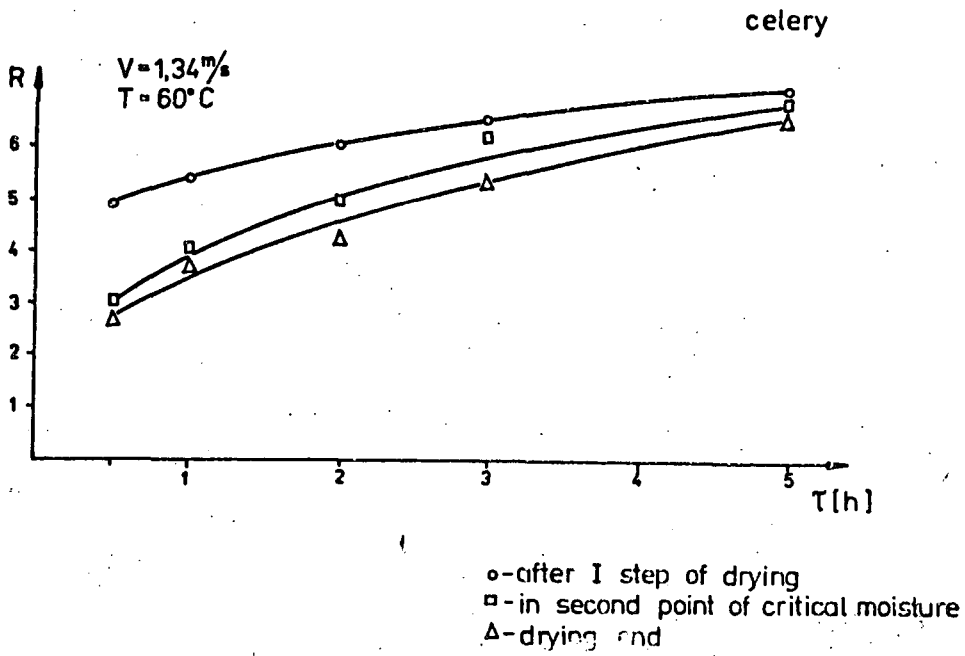


Fig. 3. Kinetics of rehydration

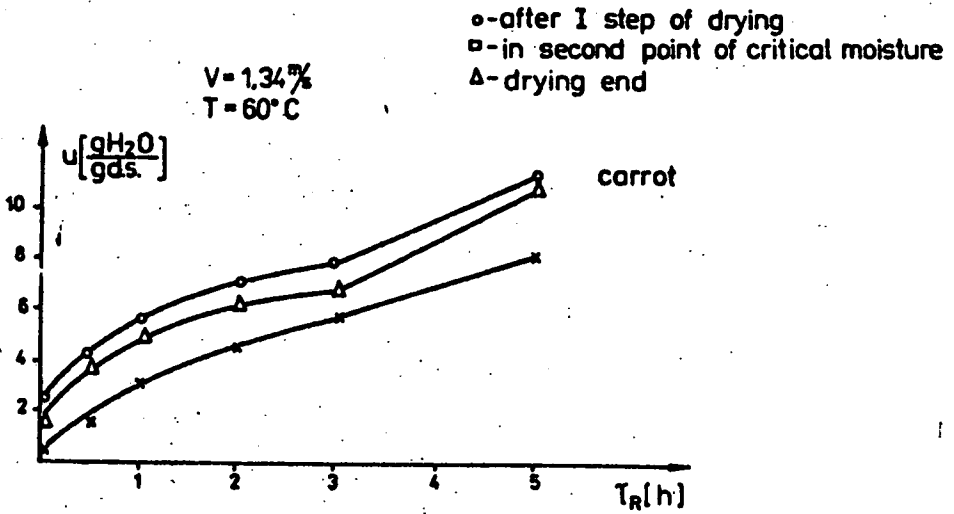


Fig.4. Influence of drying time on water content in rehydration time

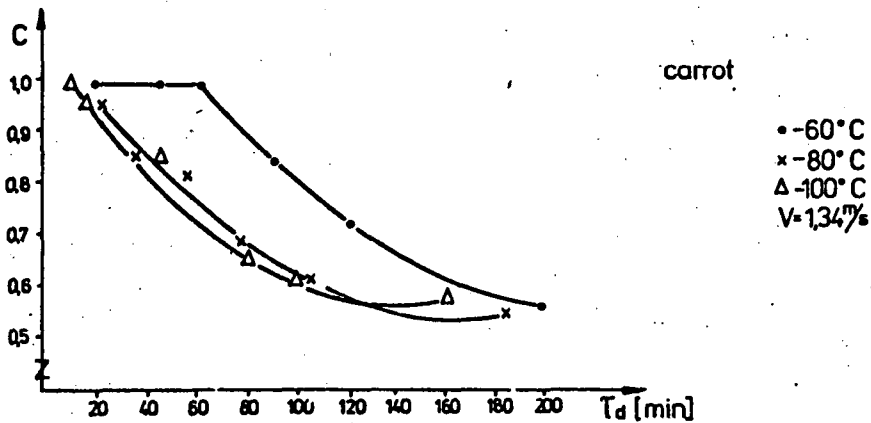
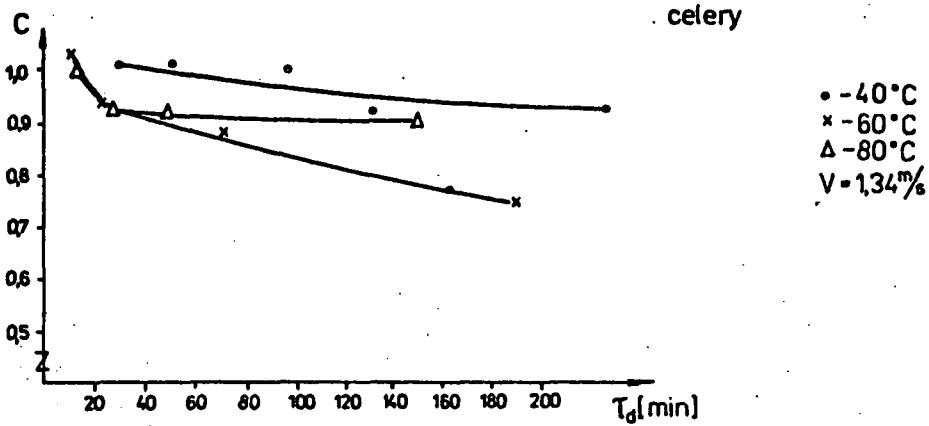


Fig.5. Influence of drying temperature on maximum dimensions of carrot and celery after rehydration

Készült: A Szegedi Magas-és Mélyépítőipari
Vállalat Sokszorosítójában.

Felölő vezető: Mazán Jánosné